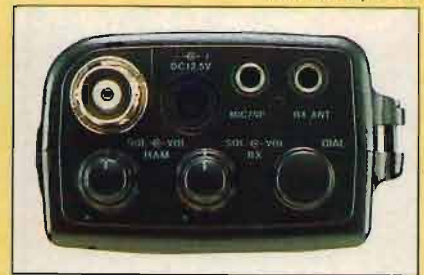
NOVEMBRE 91 - L. 6000

RadioAmatori Hobbistica·CB

N. 299 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 11

ICOM
IC-2SRE
IC-4SRE
RICEVITORI & RICETRASMETTITORI VHF/UHF

- ✔ Sezioni distinte con relativa antenna per la ricezione e la trasmissione
- ✔ IC-2SRE: 144~148 MHz (Tx)
  138~174 MHz (Rx)
  IC-4SRE: 430~440 MHz
- ✔ Ricezione continua da 50 a 905 MHz per entrambi i modelli (antenna AH-20 in dotazione)
- ✔ Sottobanda escludibile, ovvero un'unità può essere completamente spenta se non richiesta
- ✔ 90 memorie: 30 adibite alla ricetrasmissione e 60 al ricevitore a larga banda
- ✔ Orologio con funzioni di temporizzazione
- ✔ Funzioni di Pager e Code Squelch di serie, senza unità opzionali
- ✔ Controlli di Volume e Squelch separati per il ricevitore e il ricetrasmettitore
- ✔ Ampio visore alfanumerico completo di tutte le indicazioni
- ✔ Ampie possibilità di ricerca con differenti modalità per il riavvio
- ✔ Canale prioritario impostabile separatamente sulle due unità
- ✔ 5W di potenza RF (@ 13.5V); tre livelli a potenza più bassa: 3.5, 1.5, 0.5W
- ✔ Per i raffinati: "Pocket bep", Tone Squelch (richiede l'unità UT-63), Tone encoder
- ✔ Impostazione della sintonia tramite il controllo rotativo oppure la tastiera
- ✔ Alta sensibilità del ricevitore: 0.16µV
- ✔ Eccezionale varietà di sintonia: da 5 kHz ad 1 MHz!
- ✔ Circuito Power Save

Pannello superiore

- ✔ Varie caratteristiche operative personalizzabili con il modo "SET"
- ✔ Vasta gamma di accessori opzionali

Particolare del display a lente

Disporre di un IC-SRE significa poter accedere alla propria stazione in qualsiasi momento!

ICOM
marcucci S.p.A.
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - MILANO
Tel. 02/7386051

YAESU FT-990

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF

Siete rimasti impressionati dalle possibilità offerte dal FT-1000? Ecco una versione più piccola che rinunciando alla doppia ricezione include tutti i pregi del precedente:

- Ricezione continua da 100 kHz a 30 MHz
- 100W di RF su tutte le bande
- Veloce accordatore di antenna completo di 39 memorie per la registrazione degli accordi effettuati
- Trasmissione dai 1.8 ai 30 MHz entro le varie bande radiantistiche
- Sintetizzatore DDS e di conseguenza veloce commutazione T/R. Ideale per il Packet
- Controllo di sintonia con encoder magnetico di nuova concezione
- Quad Fet mixer per ottenere una chiara ricezione prova di soffio anche dei segnali più deboli
- Eccezionale stabilità: ± 0.5 ppm da -10° a +50°C
- IF Shift ed IF Notch
- Efficace NB; Squelch per tutti i modi operativi
- Filtri audio digitali con caratteristiche regolabili
- AGC dalle costanti regolabili
- 2 VFO
- 50 memorie registrabili con tutti i dati operativi
- Clarifier in ricezione e trasmissione
- Compressore di dinamica
- Ideale per il grafista: manipolatore Iambic con memoria, tasto di "spotting"
- Filtro da 500Hz e da 250 Hz (quest'ultimo opzionale)
- Prese dedicate per il Packet e la RTTY
- Registratore digitale continuo DVS-2 (opzionale)
- Alimentatore a commutazione ad alta efficienza

Pannello per regolazione dei controlli

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

CQ elettronica

radioamatori hobbistica·CB

SOMMARIO

novembre 1991

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

KENWOOD

TM-741E

il "non c'è due senza tre"

TM-741E

Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda

Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmettitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.
Un progetto rivoluzionario che, in un unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime ● Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" ● Pannello frontale asportabile, semplice da usare ● Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz ● Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa ● Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) ● Cambio banda automatico (ABC) ● Scansione multipla ● Squelch a doppio tono (DTSS) ● Ricerca persone ● Spegnimento automatico ● Orologio incorporato ● Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.

Per i radioamatori

Cuore e... tecnologia

ICOM
IC-725 / IC-726
NUOVI, SEMPLICI ECONOMICI !

Con dimensioni riodtte, particolarmente adatti per impieghi veicolari o "field day" costituiscono una versione economica dei modelli maggiori in quanto privi di certi automatismi interni (quali ad esempio l'accordatore d'antenna); beneficiano però dei recenti circuiti innovativi: il nuovo aggancio rapido, la lettura della frequenza con la risoluzione a 10 Hz, l'allacciamento al PC di stazione, ecc. Altre due pregevoli possibilità consistono nell'alimentazione in c.c. (12~15V), che li rende indipendenti dalla rete, nonché nella presenza della sezione di controllo per l'accordatore automatico d'antenna. Quest'ultima potrà presentare anche impedenze diverse dai soliti 50Ω ed essere posta a distanza: l'AH3 provvederà a risolvere il problema. Vari accessori opzionali ne completano l'uso secondo le necessità.

- ✔ Tutte le gamme radiantistiche in trasmissione (IC-725) più la gamma dei 6 metri (IC-726); tutto lo spettro HF in ricezione: IC-725: 0.5~30 MHz; IC-726: 0.5~30 MHz; 50~54 MHz
- ✔ Bande operative a catasta
- ✔ SSB, CW (AM ed FM opzionali)
- ✔ Efficace Noise Blanker di nuova concezione
- ✔ VFO A e B e SPLIT
- ✔ CW con Semi BK, filtri opzionali da 500 o 250 Hz
- ✔ RIT (±1 kHz con incrementi di 10 Hz)
- ✔ 26 memorie di cui 2 per il funzionamento in SPLIT e 2 per impostare i limiti di banda per la ricerca
- ✔ Ricerca entro le memorie con la selezione del modo
- ✔ Preamplificatore inseribile
- ✔ Ampio visore a cristalli liquidi illuminato
- ✔ Potenza RF: 10~100W regolabili in continuità

Non troverete ricetrasmettitori più semplici all'uso di questi. Di funzionamento intuitivo sono privi delle complessità tipiche della programmazione.

AH-03 - accordatore di antenna

Provarli significa diventare inseparabili!

M.T.E. **MAGAZZINO TEMPERINI ELETTRONICA**
Via XX Settembre 76
06100 Perugia - tel. 075/64149

Antenna Yagi 4 elementi per i 50 MHz

• *IKØORG, Roberto* •

I colleghi radioamatori che hanno l'autorizzazione ministeriale ad operare sui 50 MHz, sanno come a tutt'oggi sia ancora difficoltoso trovare un'antenna veramente efficiente e a basso costo per questa nuova banda amatoriale.
Personalmente, propenso come sono all'autocostruzione e, perché no, al risparmio, ho risolto in maniera semplice e divertente il problema progettando e realizzando questa Yagi a quattro elementi.
Ho cercato di usare materiale di facile reperibilità e dal costo contenuto, ma non ho trascurato quei particolari che rendono meccanicamente solidissima e duratura nel tempo questa mia antenna. Tutta la bulloneria è di acciaio inox ed i tubi di alluminio sono di tipo anodizzato, per il resto ho usato materiali di uso comune, come lastre di vetronite per le staffe, cavallotti zincati di quelli normalmente usati per bloccare la tiranteria, agganci al mast tipo "antenna televisiva", ecc. ecc.
Veniamo alla descrizione dei componenti l'antenna.
Il boom è realizzato giuntando due trafilati di alluminio da due metri ognuno a sezione quadra da 20 × 20 mm, dello spessore di 1 mm, come indicato in figura. In pratica, si innesterà lo spezzone di tubo cilindrico di diametro pari a 18 mm, lungo una quarantina di cm, all'interno dei trafi-

foto 1
In alto: preparazione degli elementi. In basso: giunzione del boom.

foto 2
Occorre rendere meccanicamente solidali tra loro i due bracci del radiatore: si è inserita una barretta di ceramica al centro mantenendo separati tra loro i due bracci di circa 10 mm.

SEZ. Ø mm. 15 × 2000
2° DIRETTORE
315
2× SEZ. □ 10×10×385
(di cui 70 mm. vanno inseriti a forza nel tubo da 15 di Ø)
YAGI 4 EL
DE IKØORG
1° TRATTO BOOM SEZ. □ 20×20×2000
mm 1495
345
STAFFE IN VETRONITE mm 3×140×110 o PLEXIGLAS da 5 mm di spessore.
SEZ Ø mm. 15 × 2000
1° DIRETTORE
2× sez □ mm 10×10× 415
(di cui 70 mm. vanno inseriti a forza nel tubo da 15 mm di Ø)
GIUNTURA
CAVALLOTTI PER ATTACCO AL MAST
mm 1196
405
2× sez. □ mm. 10×10× 475
(di cui 70 mm. vanno inseriti a forza nel tubo da 15 mm di Ø)
SEZ. Ø 2 × mm. 15 × 995
RADIATORE
ISOLATORE CERAMICO POSTO ALL'INTERNO DEI TUBI DEI SEMIDIPOLI
1° TRATTO BOOM SEZ □ 20×20×2000
mm 1196
2× sez □ mm 10×10× 565
(di cui 70 mm vanno inseriti a forza nel tubo da 15 mm di Ø)
495
SEZ. ○ mm. 15 × 2000
RIFLETTORE

1° TRATTO DEL BOOM

BY IKØORG (1991)

SPEZZONE TUBO (CA. 400 mm) SEZ. Ø EST. mm. 18

2° TRATTO DEL BOOM

SISTEMA DI GIUNZIONE DEI DUE TRATTI DEL BOOM (LUNGH. COMPLESSIVA mm 4000) –

LO SPEZZONE CILINDRICO VA INNESTATO A FORZA E FERMATO CON VITI PARKER –

RIFL. RAD. 1° DIR. 2° DIR.

BOOM

C D E

SUPPORTI BOOM

DISTANZIATORI

MAST

L'ANTENNA VISTA DI "PROFILO". ONDE EVITARE CHE IL BOOM POSSA FLETTERE SOTTO IL PESO PROPRIO E DEGLI ELEMENTI, SI CONSIGLIA DI RINFORZARLO COME IN FIGURA – I SUPPORTI (C) E (E) SONO COSTITUITI DA TRAFILATI CAVI DI ALLUMINIO (□ mm. 10 x 10) – IL SUPPORTO CENTRALE (D) E' A SEZIONE QUADRA DELLO STESSO TIPO DEL BOOM – (mm. 20 x 20) – (C) E (E) RISULTANO SCHIACCIATI ALLE ESTREMITA' –

– DISEGNO NON IN SCALA –

foto 3
Altro metodo per fissare gli elementi (escluso il radiatore) alla staffa e al boom. Notare le tegoline anti-schiacciamento.

foto 4
Particolare di fissaggio del radiatore al boom.

STAFFA
110°
BOOM
BY IKØORG (1991)
ADATTATORE A "V"
SUPPORTO BOOM
SO239

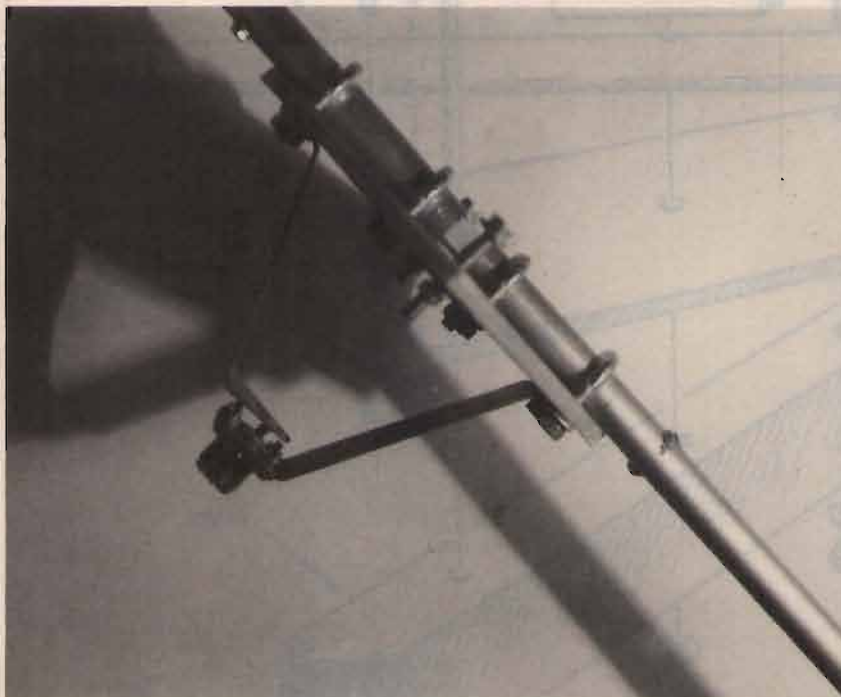
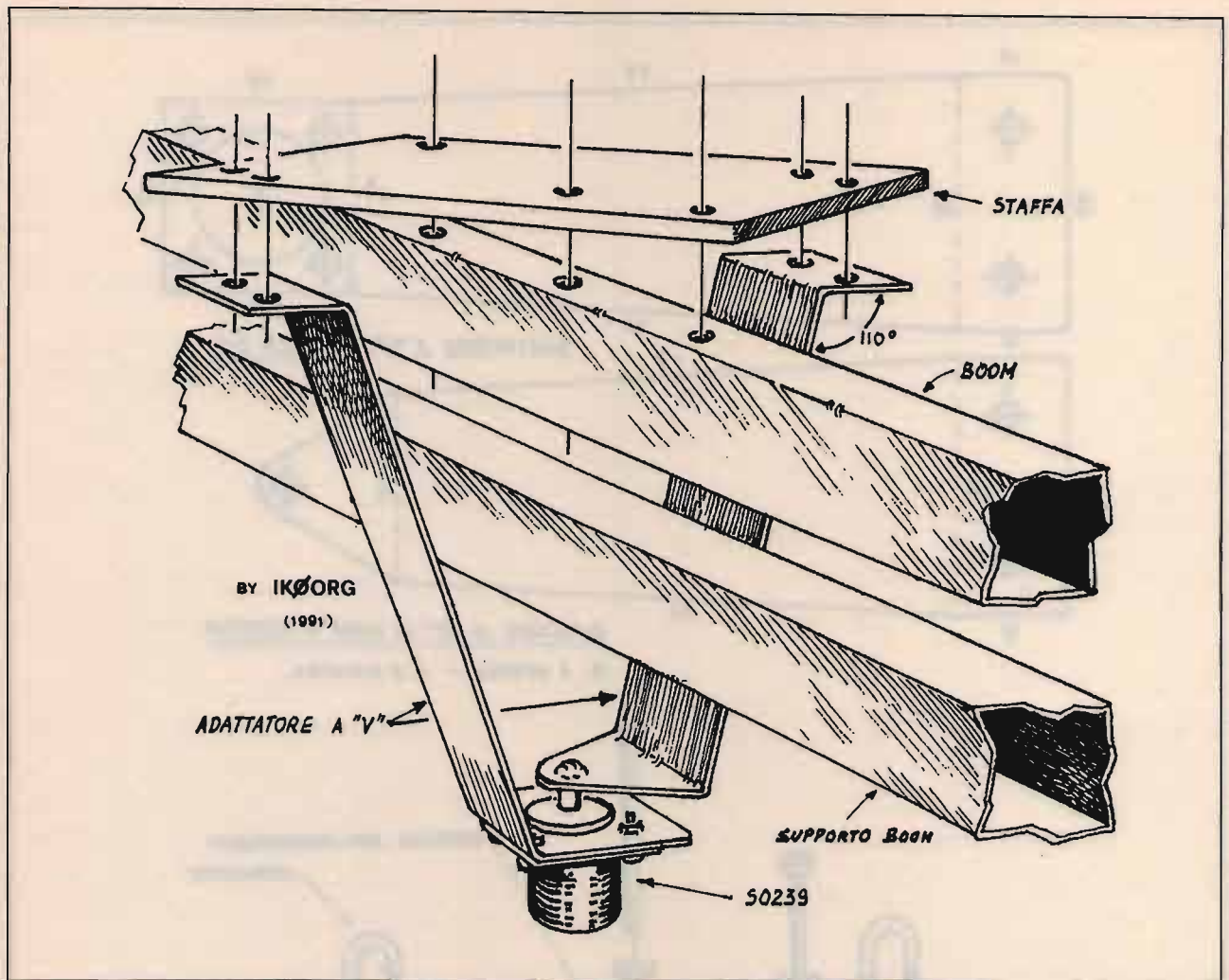
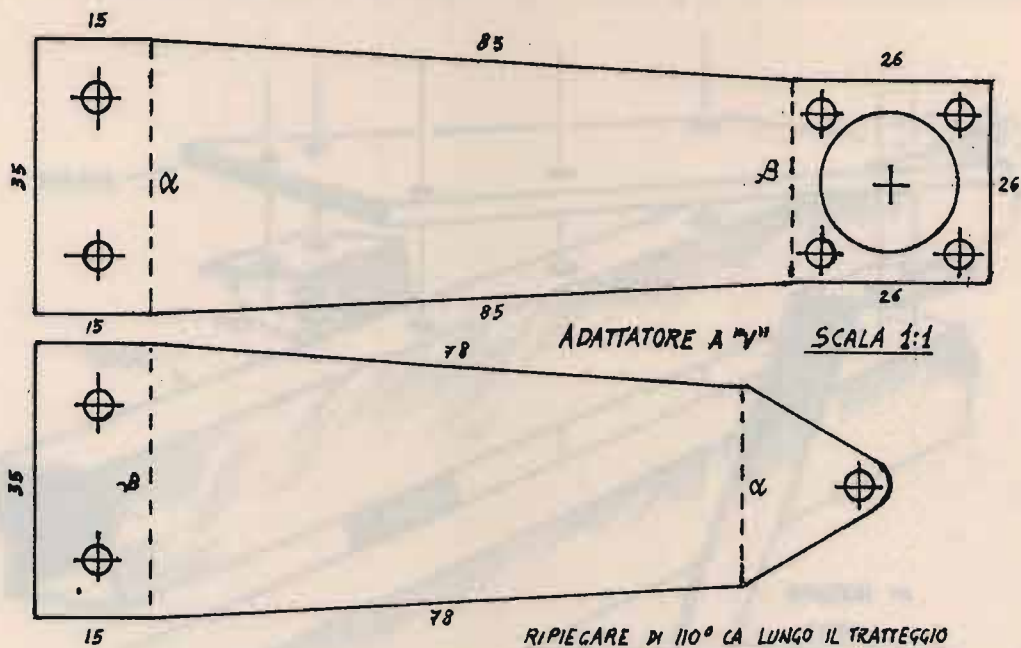
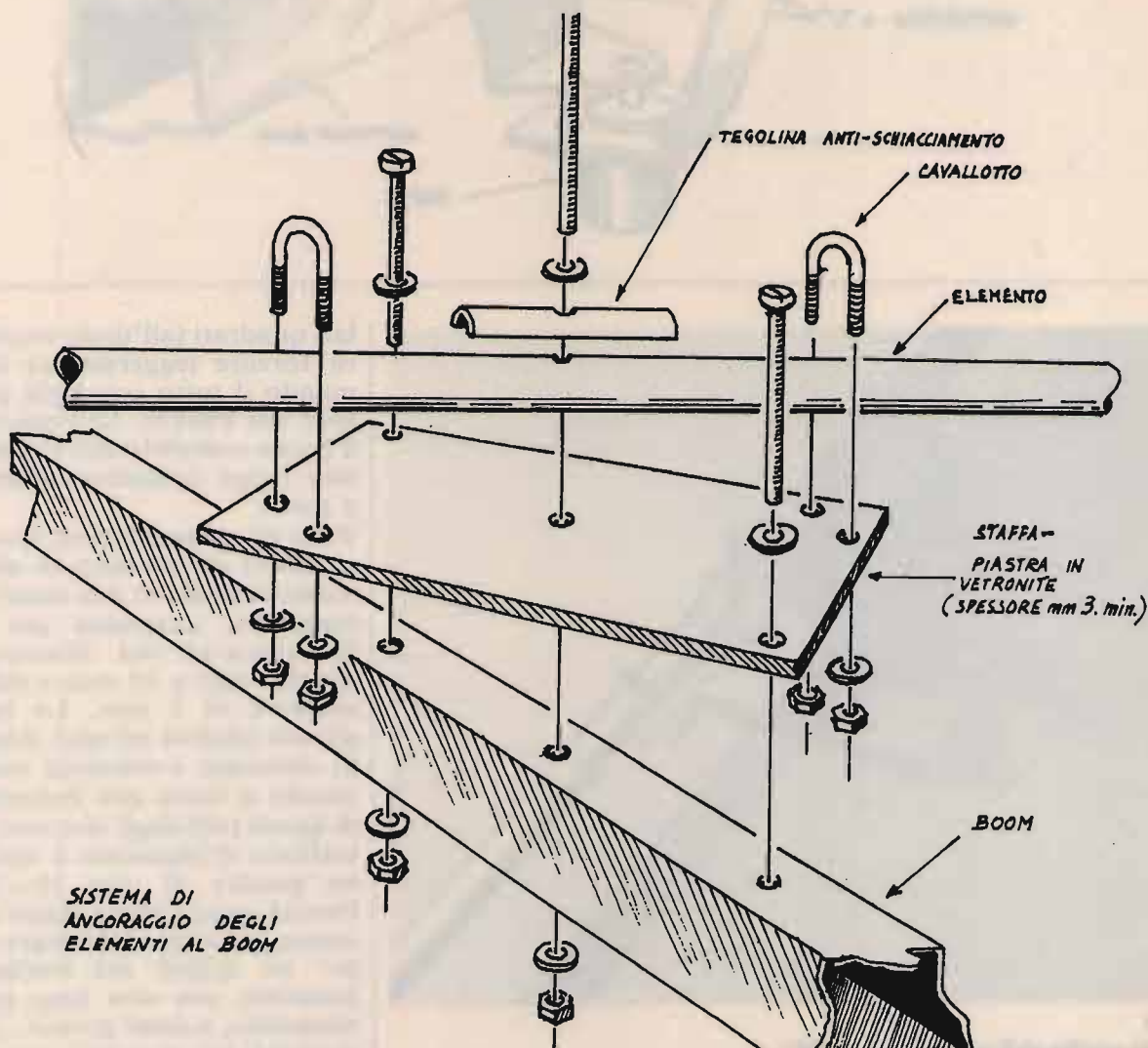



foto 5
Foto di profilo dell'adattatore a ''V''.

lati quadrati (all'uopo toccherà forzare leggermente) fermando il tutto con delle piccole viti Parker. Ovviamente il boom completo dovrà risultare lungo complessivamente 4 metri.

Tutti gli elementi sono invece costituiti da un tubo di alluminio centrale di due metri di lunghezza (standard per le ferramenta) del diametro esterno pari a 15 mm e dello spessore di 1 mm. La lunghezza relativa ad ogni singolo elemento è ottenuta innestando a forza alle estremità di questi tubi degli spezzoni di trafilato d'alluminio a sezione quadra di mm 10×10. Perché questo possa essere ottenuto, occorre rastremare un po' gli spigoli del trafilato quadrato con una lima (per alluminio, a denti grossi!...) e pressare gli spezzoni esterni

15
85
26
35
α
β
26
85
15
26
ADATTATORE A "V"
SCALA 1:1
78
35
β
α
15
78
RIPIEGARE DI 110° CA LUNGO IL TRATTEGGIO
α A DESTRA - β A SINISTRA
TEGOLINA ANTI-SCHIACCIAMENTO
CAVALLOTTO
ELEMENTO
STAFFA-PIASTRA IN VETRONITE (SPESSORE mm 3. min.)
BOOM
SISTEMA DI ANCORAGGIO DEGLI ELEMENTI AL BOOM

YAESU FT-23R/FT-73R

PICCOLI, ROBUSTI, VERSATILI, SEMPRE PRONTI PER QUALSIASI EVENIENZA!

Essenza della semplicità, nessuna programmazione rompicapo, robusto e compatto, fatti apposta per averli sempre appresso in caso di necessità.
L'ingombro é variabile secondo il tipo di pacco batterie usato, perciò uso occasionale significa dimensione ridotta.
Gli apparati sono realizzati in fusione e particolarmente curati in ogni dettaglio: gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizioni di gomma, le varie prese sono corredate di tappi pure in gomma, il che rende stagni gli apparati a pioggia, polvere ed umidità con conseguente notevole affidabilità.
Ideali per le escursioni in montagna: fissateli allo zaino ed usufruirete del microfono-altoparlante separato!

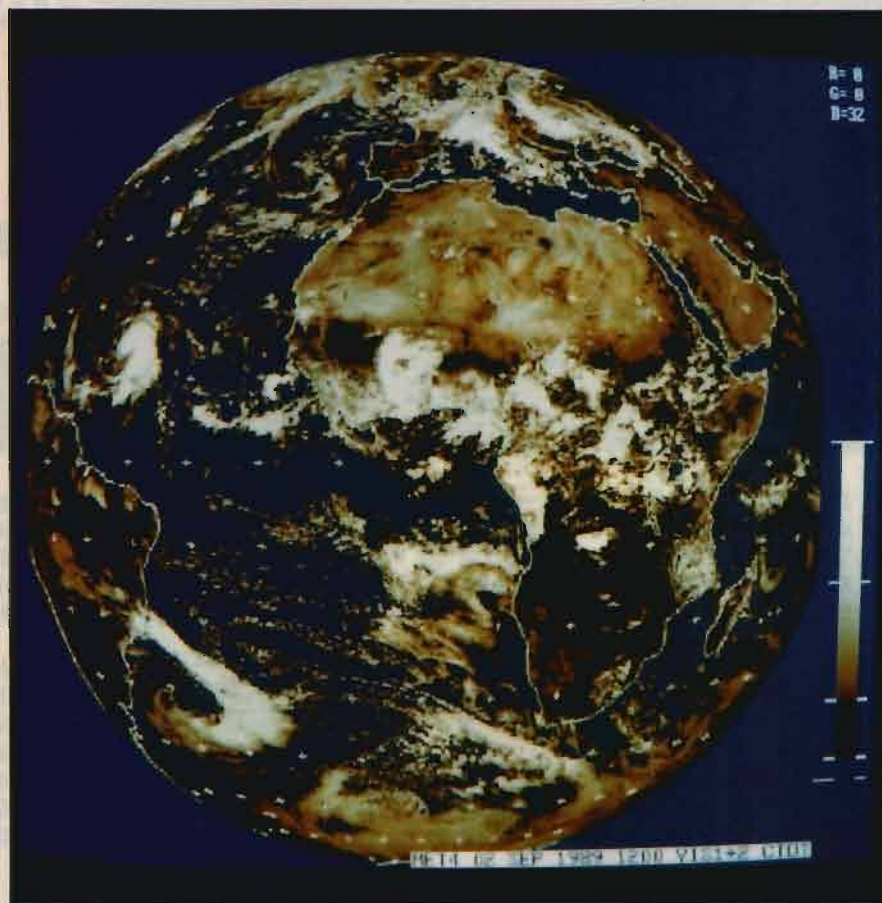
- Gamma operativa estesa:
  VHF: 140 ~ 160 MHz
  UHF: 430 ~ 440 MHz
- Semplice impostazione della frequenza (commutatore rotativo o tasti UP/DOWN).
- 10 memorie di cui 7 programmabili con passi di duplice diversi.
- Potenza RF:
  da 1 a 5W secondo il pacco batterie o contenitore di pile a secco usato;
  con il pacco FNB-10 in dotazione, la potenza in uscita é di 2W!
- Tono da 1750 Hz
- Tone Squelch (FTS-12 opzionale) per l'accesso ai ripetitori.
- Facile installazione temporanea nella vettura mediante la staffa di supporto MMB-32A.
- Ricevitore eccezionalmente sensibile e con selettività ottimale.
- Consumo ridotto a soli 19 mA in ricezione con il "Power Save".
- Carica batterie da parete e custodia in dotazione.

FT-23R con FTT-4

Batterie		FT-23R	FT-73R
FBA-9	(6 pile tipo 'AAA')	2.0 W	1.0 W
FBA-10/17	(6 pile tipo 'AA')	2.5 W	2.0 W
FNB-10	(7.2V, 600 mAh)	2.5 W	2.0 W
FNB-11	(12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-12	(12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-14	(7.2V, 1000 mAh)	2.5 W	2.0 W
FNB-17	(7.2V, 600mAh)	2.5 W	2.0 W

R8 DRAKE

ascoltate il mondo.

È un ricevitore di classe mondiale, su tutte le gamme radio. Fin dal 1943, la Drake ha stabilito degli standard nelle comunicazioni elettroniche... e sta ancora migliorandosi. Oggi non esiste nessun ricevitore che possa competere con l'R8 Drake. Il ricevitore R8 ha caratteristiche migliori di ogni altro ricevitore commerciale conosciuto. Ampia gamma operativa (da 100 kHz a 30 MHz), eccellente dinamica e caratteristiche riscontrabili solamente in ricevitori il cui costo è di gran lunga maggiore dell'R8 Drake. Preamplificatore e attenuatore, cinque filtri per ridurre la banda passante, rivelatore sincrono, noise blanker a doppia funzione ed un passband variabile. Cento canali memorizzabili. Tutto è stato progettato per offrire la migliore ricezione con la minore distorsione. Il design dell'R8 rende realmente semplici le operazioni: grande tastierino con controlli ampi e leggibili. Il frontale è piatto e poco ingombrante. Il display a cristalli liquidi è illuminato per la migliore lettura.

In touch with the world.

70059 TRANI (BA)
VIA BOVIO, 153/157
TEL. (0883) 42622

Apparecchiature per Telecomunicazioni

per una profondità di 70 mm. A questo punto si potrà bloccare il tutto con le solite piccole viti Parker. Le piastre-staffe sono realizzate con della buona vetronite non ramata da 3 mm di spessore. Qualora non si riuscisse a reperirla, è possibile usare due strati di vetronite normale da C.S., ovviamente privata dello strato di rame, oppure usare del plexiglas di almeno 5 mm di spessore (ciò per non diminuire troppo la resistenza meccanica). Con questo materiale si formeranno quattro quadrati da 110 × 110 mm di lato. Lungo una diagonale, a circa 15 mm dallo spigolo del quadrato, si faranno i due fori destinati a far passare i bulloni di acciaio inox che renderanno solidale la staffa al boom. Lungo l'altra diagonale si disporrà l'elemento: questo andrà reso solidale alla staffa con dei cavallotti così come chiaramente indicato dalle foto e dai piani costruttivi. Attenzione che gli elementi risultino perfettamente a 90 gradi rispetto al boom! Il centro di ogni elemento può ora essere collegato alla massa del boom tramite un altro bulloncino, più lungo dei precedenti, che in pratica attraversi la tegolina (destinata ad impedire lo schiacciamento del tubo), l'elemento, la vetronite e il boom stesso. Naturalmente tutto ciò non vale per l'elemento radiatore, essendo questo costituito in realtà da due bracci isolati tra loro. Occorrerà congiungere i due semi-dipoli con una barretta cilindrica, piena, di materiale isolante — molto rigida e robusta — di appropriato diametro (possibilmente di ceramica, diam. mm 13, lungh. almeno 100 mm) che, infilata all'interno dei tubi, mantenga allineati e meccanicamente solidali i due semi-elementi. Questi andranno mantenuti distanziati tra loro di 10 mm. I cavallotti più esterni del radiatore avranno, oltre alla funzione meccanica, anche quella di collegare i semi-dipoli all'adattatore a "V".
Quest'ultimo è costituito da lamierino cromato o zincato di ferro dello spessore di 1 mm, ritagliato secondo il disegno costruttivo e poi ripiegato lungo le linee tratteggiate fino a formare angoli di circa 110 gradi. Quello più

lungo sosterrà un bocchettone Amphenol SO239 (montato al di sotto con le solite vitarelle) mentre la linguetta di quello più corto andrà saldata in corrispondenza del foro al conduttore centrale dell'Amphenol stesso. Ricordo che, nello spazio all'interno dell'adattatore a "V", dovrà correre sia il boom che il suo supporto. Cercate di non modificare troppo la sagoma dell'adattatore poiché ciò potrebbe influire negativamente sul R.O.S. Anche se il boom da solo potrebbe ben sostenere il peso di tutti gli elementi, onde evitare che col tempo alcune deformazioni elastiche (dovute per esempio alle intemperie) possano diventare stabili, ho preferito aggiungere un supporto, costituito in realtà da alcuni spezzoni avanzati dello stesso trafilato usato per le estremità degli elementi da 10 × 10 mm (misura non critica - pezzi C e E) e da un tratto centrale D, lungo anch'esso due metri e costituito del solito trafilato a sezione quadra da 20 × 20 mm di lato. Questo supporto dovrà essere mantenuto distanziato dal boom di 15 mm con due o più distanziatori realizzati, ad esempio, con pezzetti dello stesso trafilato, tondo o quadro che sia. Attenzione che, se tali pezzi fossero più alti di 15 mm, il supporto rischierebbe di non entrare più nello spazio compreso all'interno dell'adattatore a "V". Sia il boom che il suo supporto sono resi solidali al mast tramite i soliti cavallotti (due) per l'attacco al palo delle antenne televisive, reperibili in tutti i negozi di materiale elettrico, ferramenta, ecc. ecc.
Riepilogo della lunghezza complessiva degli elementi:

Boom		**mm 4000**
Riflettore		**mm 2990**
Radiatore		**mm 2810**
1 Direttore		**mm 2690**
2 Direttore		**mm 2630**
Supporto C	**ca.**	**mm 1000**
Supporto D		**mm 2000**
Supporto E		**mm 1000**

Essendo l'alluminio anodizzato del commercio venduto dai dettaglianti in pezzi lunghi ognuno 2 metri, per completare l'antenna occorrerà acquistare:
- 3 pz. a sez. quadra da mm 10 × 10 (per le estremità degli elementi e per i supporti C e E);
- 4 pz. a sez. cilindrica da mm 15 di diam. (per le parti centrali degli elementi);
- 3 pz. a sez. quadra da mm 20 × 20 (per il boom ed il supporto D).

Resta da acquistare lo spezzone di tubo lungo 400 o più mm e del diametro di 18 mm che va interposto tra i due tratti del boom. Chi non volesse acquistare un intero tubo da due metri potrà giuntare i due tratti del boom con un pezzo di altro materiale opportunamente sagomato, come ad esempio legno ben stagionato (manico... di scopa rastremato, sich!) ed impregnato di olio di lino contro l'umidità.
Occorre inoltre poter disporre di:
- una trentina di viti Parker;
- una ventina di bulloni e dadi in acciaio inox;
- 10 cavallotti per tiranteria (che contengano il tubo da 15 mm);
- 2 cavallotti per attacco boom al mast di tipo "antenna TV";
- minuterie metalliche, rondelle, ecc. ecc.

Il guadagno di questa antenna, se ben costruita e assemblata, si aggira sui 9 Db (il che non è affatto male), o anche qualcosa di più se si avrà cura di adattare perfettamente anche la linea tramite i soliti balun simmetrizzatori. Nel mio impianto le stazionarie sono contenutissime (1:1,2) ed il Return LOSS è più che soddisfacente. Buon lavoro.

CQ

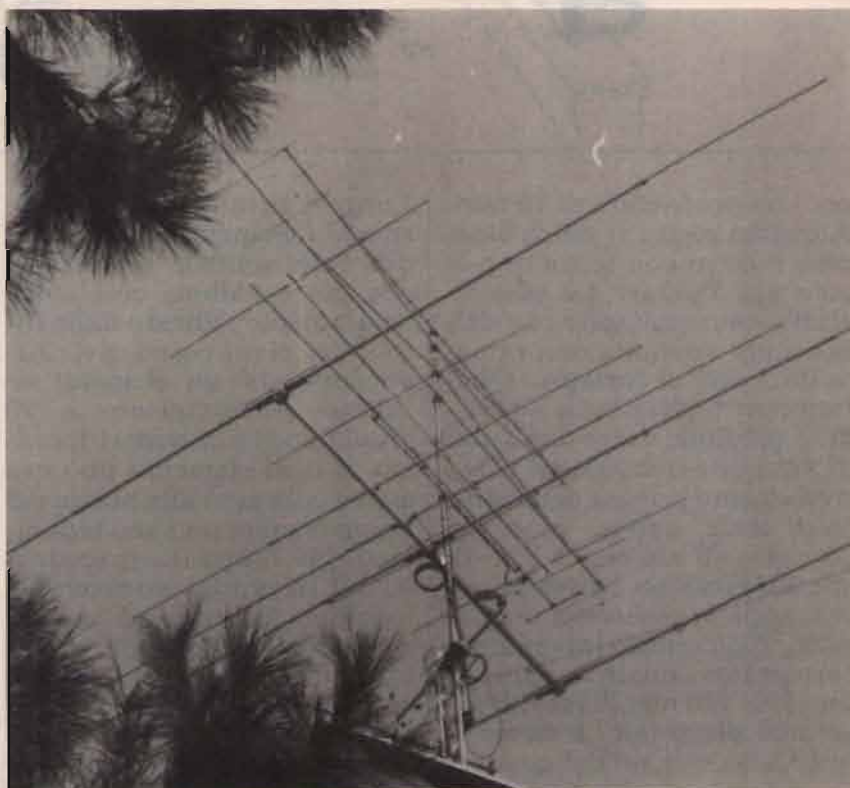



foto 6
Vista prospettica del sistema d'antenne della mia stazione. La Yagi per i 50 MHz è la terza dal basso. In realtà la distanza tra i vari boom è maggiore di quanto la foto faccia sembrare.

NOVEL TI PROTEGGE DAI PRODOTTI A SORPRESA

Gli apparati Standard distribuiti da Novel sono studiati appositamente per il nostro mercato in conformità alle specifiche CEE e garantiscono funzioni e caratteristiche non riscontrabili in quelli costruiti per altri paesi. Se utilizzati in Italia, gli apparati non a norme CEE nascondono delle sorprese, addirittura, potrebbero essere stati manomessi nel tentativo di adattare il tono per i ripetitori a 1750 Hz, per espandere i limiti della banda operativa o per cercare di ottenere le funzioni speciali che caratterizzano gli apparati distribuiti regolarmente da Novel, il radioamatore che acquista uno di questi prodotti sarà nell'impossibilità di ottenere le prestazioni che si aspettava, non potrà beneficiare della Garanzia Novel o avvalersi del servizio di assistenza, nemmeno a pagamento, e neppure disporre di schemi o ricambi, perché la circuitazione adottata potrebbe essere diversa. Prima di effettuare l'acquisto, verifica se l'apparato ha il Certificato di Garanzia Novel, solo così avrai un prodotto Standard di importazione ufficiale, senza alcuna sorpresa.

GARANZIA N° 18825

NOVEL

SERVIZIO ASSISTENZA

I PRODOTTI STANDARD SONO DISTRIBUITI IN ESCLUSIVA DA NOVEL - VIA CUNEO, 3 - 20149 MILANO - TEL: 02/433817 4981022 - FAX: 02/4697427

ICOM IC-R 100: due interessanti modifiche

• *Giorgio Ronan* •

SINTONIA CONTINUA:
DIPENDE DALLE VERSIONI...

Versione	Commercializzazione e copertura di frequenza
1	USA } 0,1 ÷ 1856 MHz
2	Europa } 0,1 ÷ 1856 MHz
3	Australia } 0,1 ÷ 1856 MHz
4	Germania 13,95 ÷ 14,50 - 28 ÷ 29,7 - 144 ÷ 146 - 430 ÷ 440 - 1240 ÷ 1300
5	Francia 01, ÷ 87,50 - 108 ÷ 1856

Questa modifica interessa i possessori del ricevitore ICOM R 100 che desiderano sfruttare a pieno le sue già notevoli prestazioni.
Non tutti sanno che del famigerato R 100 esistono ben 5 versioni e che non tutte le versioni possono (senza essere modificate) effettuare l'escursione 0,1 ÷ 1856 MHz (vedi tabella).
Molto spesso anche in Italia vengono venduti modelli non "europei" e quindi con dei "buchi" di frequenza. Nel mio caso, ho acquistato senza saperlo il modello francese; me ne sono accorto solo durante le prove.
Si può ovviare a questo inconveniente eseguendo una semplice modifica nel circuito logico dello scanner.
Per effettuare la modifica bastano una ventina di minuti, un cacciavite a stella, un cacciavite da orologiaio molto sottile e un po' di nastro isolante.
Prima di tutto bisogna sfilare le tre manopole sul frontale (volume, squelch e sintonia); fatto questo occorre togliere le cinque viti che fissano il coperchio superiore e quello inferiore. Per operare in modo più agevole, propongo di staccare il connettore dell'altoparlante e proseguire con il togliere le due viti a stella che tengono fissato il frontalino alla struttura metallica dell'apparato.
Il frontalino sarà ora libero; quindi, agendo molto lentamente e tirandolo in avanti, si scoprirà l'intero circuito logico (contenente anche il Display).
A questo punto occorre svitare le cinque viti a stella che tengono fissato il circuito allo chassis e, agendo sempre con la massima cautela, distaccare il circuito così da poter eseguire la modifica. Prendere il cacciavite da orologiaio e fasciarlo con nastro isolante, in modo che operando sul circuito non si creino corto circuiti con le piste dello stampato. La modifica consiste nel far "saltare" 01, 02, 03, 04 ponticelli a seconda delle versioni: vedi **figura 1**. I ponticelli si riconoscono dagli altri componenti perché sono azzurri. Per fare saltare i ponticelli è sufficiente fare leva tra lo stampato e il cavallotto; se volete dissaldarlo **non usate un normale saldatore**, perché i ponticelli fanno capo direttamente a IC 2, un integrato a ben 94 piedini (**figura 2**).

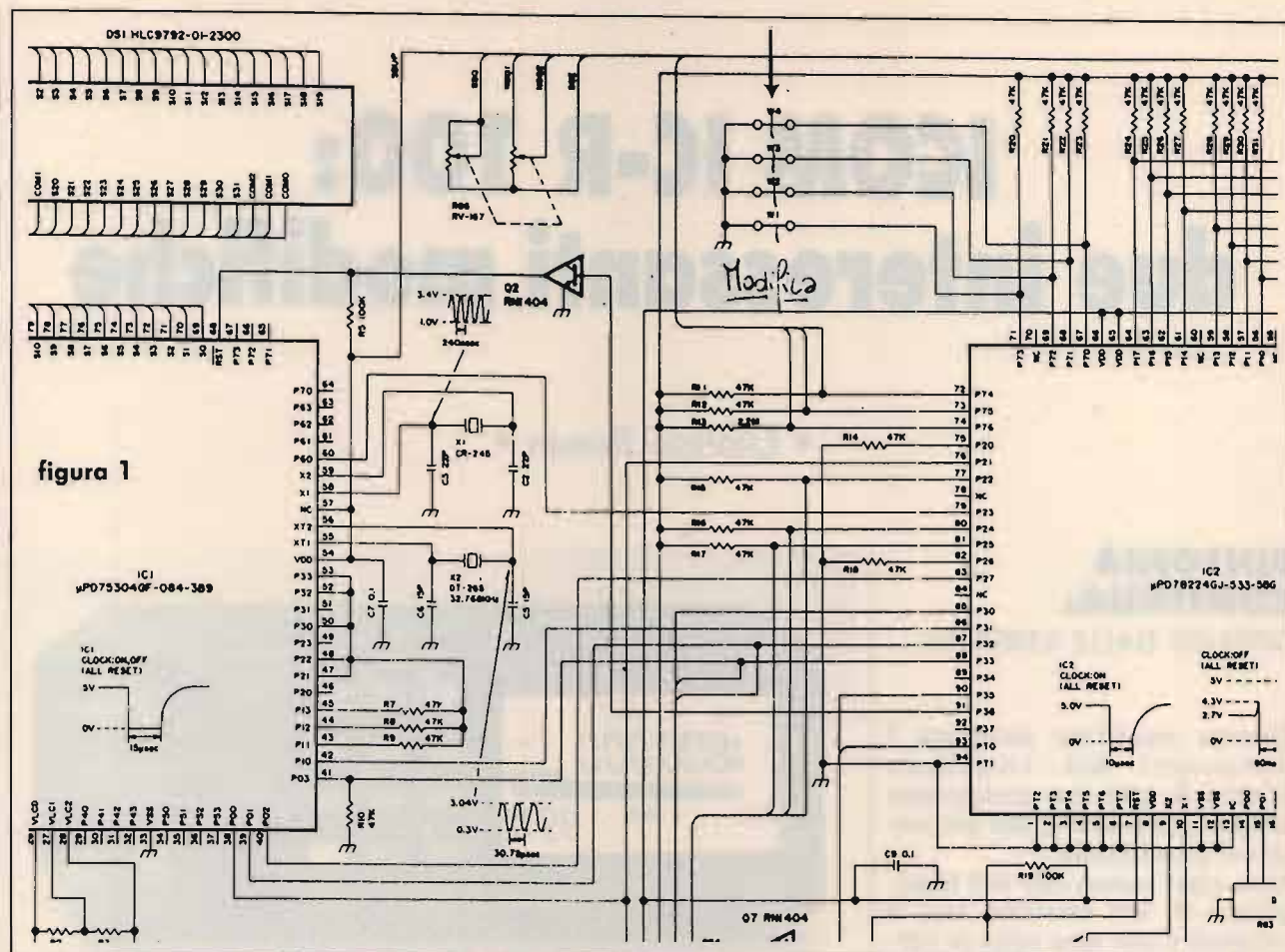



figura 1

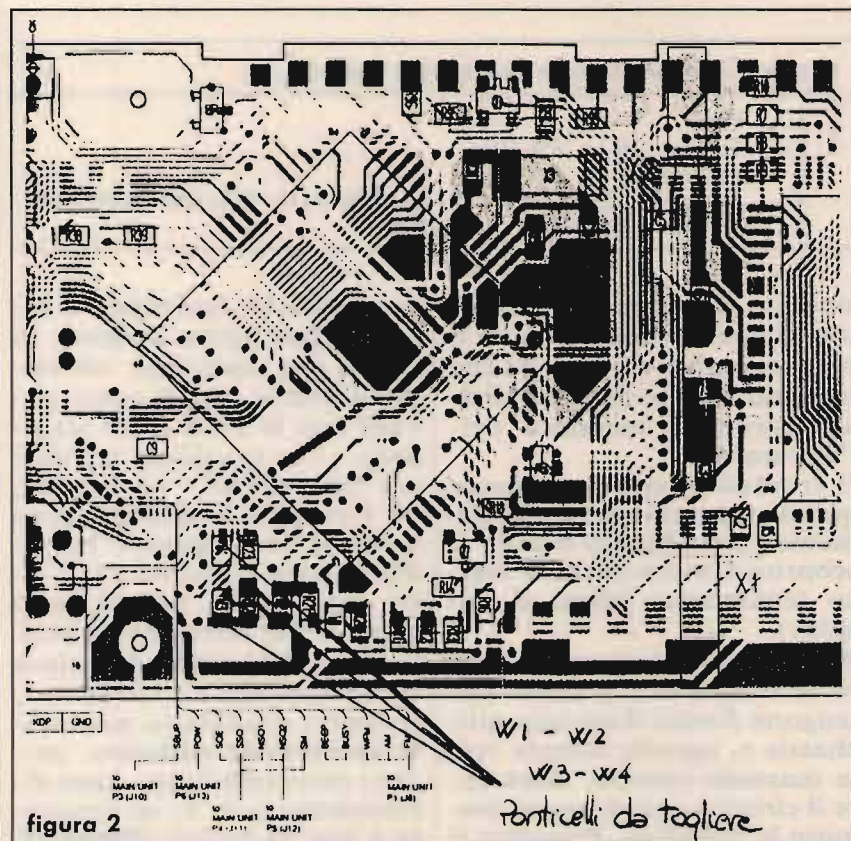
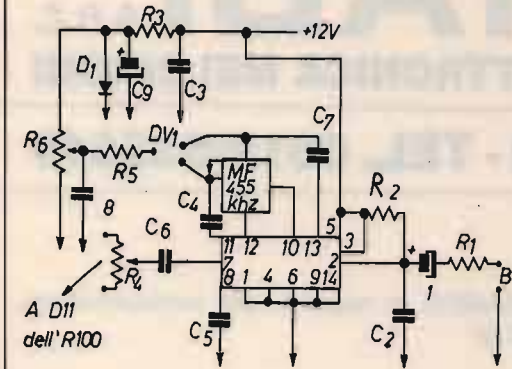



figura 2

Ristabilite la connessione dell'altoparlante e, sempre con la dovuta cura, richiudete il tutto.
Accendete l'apparato, ma non stupitevi se nei primi due secondi il display si illuminerà in tutte le sue funzioni; ora finalmente lo scanner andrà da 0,1 a 1856 MHz.
Dimenticavo: dopo la modifica tutti i dati delle memorie saranno cancellati; ci vorrà un po' di pazienza per rimemorizzarli.

AM - FM - FMW E PERCHÉ NO SSB E CW

Appena finita la modifica della sintonia continua, mi è passato sotto le mani un catalogo di apparati radioamatoriali e, sfogliandolo, mi è caduto l'occhio (si fa per dire) su uno scanner che oltre a FM e AM aveva anche l'SSB.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 470 Ω
R2: 4.700 Ω
R3: 200 Ω
R4: 470 Ω pot. lineare
R5: 82.000 Ω
R6: 10.000 Ω pot. multigiri

C1: 1 μF EL 25 V
C2: 10.000 pF Disco
C3: 100.000 pF Disco
C4: 390 pF Disco
C5: 100.000 pF Disco
C6: 100.000 pF Disco
C7: 390 pF Disco
C8: 100.000 pF Disco
C9: 10 μF EL 25 V

D1: Zener 8,2 V
DV1: Diodo Varicap BB.204

Integrato: S042P

μF: Media Frequenza 455 kHz (nucleo nero) - non togliere il condensatore interno

Pensandoci bene la mancanza della SSB nell'R100 era proprio una grossa carenza.
Ne parlammo per qualche tempo per radio sulla frequenza serale dei 27 MHz e, con l'aiuto del manuale di servizio (disponibile per gli interessati presso la Marcucci, in lingua inglese), scoprimmo che la rivelazione era fatta con dei semplici diodi al germanio e che l'ultima conversione era quella dei 455 kHz.
Abbozzato un primo rudimentale BFO lo assemblai: ma non funzionò, in quanto volevo immettere il segnale generato dallo stesso per induzione (senza inserirlo dentro l'R100), cosa molto difficile con la carcassa in metallo.
Studiando un po', realizzai una seconda versione del BFO, questa volta prelevando il segnale direttamente dal diodo rivelatore dello scanner.
Ne uscì fuori un gingillino che funzionò subito e anche ottimamente.
Lo schema è semplicissimo e lo si può realizzare anche su basetta millefori.
La taratura del circuito è semplicissima: basta sintonizzare l'R100 sulla frequenza dei 455 kHz e con un cacciavite, possibilmente non in metallo, regolare il nucleo della media frequenza fino a far comparire la portante a fondo scala sullo scanner.
L'entrata del circuito va collegata, tramite cavetto schermato, al diodo rivelatore dell'R100, esattamente al lato positivo di D11, che si trova circa al centro del circuito stampato, lato altoparlante, vicino alla media frequenza di colore nero.
L'uscita va collegata a un piccolo amplificatore di bassa frequenza; 2 W bastano e avanzano.
R4 regolerà la quantità di segnale in entrata, mentre R6 servirà per centrare esattamente la stazione sintonizzata (sintonia fine).
Ho racchiuso il tutto (BFO - AMP BF) in una scatoletta di plastica, curando particolarmente le schermature tra i due circuiti.
Basterà sintonizzare una stazione trasmittente in SSB con l'R100 in AM, accendere il BFO, abbassare il volume e regolare perfettamente la sintonia fine.
La spesa totale si aggira sulle sessantamila lire, escluse la scatoletta e l'altoparlante.

CQ

SINTESI DIGITALE DIRETTA (DDS)

• I6MQS, Stefano Malaspina •

La sintesi digitale diretta, meglio conosciuta come DDS (Digital Direct Synthesis), è stata usata recentemente su apparecchiature di un certo costo per uso amatoriale (vedi IC 781 ICOM). Il DDS presenta alcune caratteristiche interessanti rispetto all'arcinoto sintetizzatore PLL (phase-locked-loop). Il DDS viene controllato in modo digitale in tutti i suoi parametri: ampiezza, frequenza e fase. A differenza del PLL, il DDS non fa uso del VCO, del filtro a loop, del rivelatore di fase, del divisore digitale e del prescaler. L'informazione della forma d'onda viene generata utilizzando solamente l'informazione digitale. L'ultimo passo della catena utilizza un convertitore digitale/analogico, un DAC, per generare il segnale RF. Obiettivi di questo articolo sono capire a fondo che cos'è il DDS e come poterlo utilizzare in pratica.

TERMINOLOGIA

È bene fornire alcune spiegazioni sulla terminologia della parola. Sintesi diretta (senza l'aggiunta della parola "digitale") significa semplicemente produrre una frequenza ben precisa in uscita. Quest'ultima può essere quella di una trasmettitore oppure di un oscillatore locale nel caso di un ricevitore. Naturalmente questo avviene impiegando diversi oscillatori, di solito costituiti da una combinazione di mescolazione, moltiplicazione e rimescolazione dei segnali, facendo uso di diversi stadi di filtraggio. Questa tecnica, tuttavia, è molto costosa da realizzare. I primi sintetizzatori degli anni cinquanta erano destinati ad uso prettamente militare ed erano, per di più, molto ingombranti. Non vennero mai realizzati su apparecchiature ad uso amatoriale. Una versione più semplice è apparsa, invece, sui primi ricetrasmettitori CB costruiti in USA. Tale configurazione prende il nome di sintetizzatore "crystal bank" ed è mostrata in **figura 1**. Come si può vedere vengono utilizzati due sistemi di oscillatori a quarzo, separati fra loro (OSCILLATOR 1 e OSCILLATOR 2), selezionati per mezzo di diverse combinazioni in modo da fornire la copertura richiesta e la giusta spaziatura fra i canali. Tale sintetizzatore lavorava molto bene in un "range" ristretto di frequenza, inoltre il rumore di fase era molto basso poiché gli oscillatori a quarzo sono molto silenziosi. Un esempio familiare fu la comparsa sul mercato inglese (quindici anni fa) dell'arcinoto BELCOM LINER 2: quest'ultimo utilizzava proprio il sintetizzatore crystal bank di **figura 1**.

figura 1
Sintetizzatore a cristalli semplificato.

Naturalmente sul pannello frontale era presente pure il comando di sintonia del VXO (oscillatore variabile a quarzo), il quale lavorava su di un ulteriore oscillatore a quarzo per poter fornire la necessaria conversione sopra e sotto il valore di media frequenza sintonizzabile (in questo caso 30 MHz). La frequenza di lavoro di questo oscillatore era di 145 MHz. La spaziatura fra i canali molto vicini l'uno all'altro era praticamente impossibile da realizzare, in quanto sarebbero stati necessari troppi quarzi. Tuttavia rimane sempre una tecnica interessante e in grado di fornire alte prestazioni.
Per la maggior parte dei primi ricetrasmettitori commerciali per bande radioamatoriali in HF il problema della stabilità

di frequenza veniva risolto ricorrendo ad un sistema IF (media frequenza) sintonizzabile e ad un VFO molto stabile. Alcuni esempi ci vengono dati dalla serie FT DX della casa giapponese YAESU/SOMMERKAMP. Questa tecnica la ritroviamo in seguito su ricetrasmettitori allo stato solido, come ad esempio l'FT 101. In alternativa, tuttavia, era possibile combinare insieme le migliori caratteristiche del VFO con la sintesi. Naturalmente questo per poter realizzare un ricevitore a singola conversione. Ovviamente l'obiettivo era quello di raggiungere un ampio "range" di dinamica in modo eccezionale. Un esempio di ciò fu il classico oscillatore phase locked (agganciato in fase) utilizzato da un radioamatore inglese per la realizzazione di un suo ricevitore. Non era altro che un sintetizzatore a valvole con l'aggiunta di un VFO a FET e due transistors bipolari:
un classico, considerato ancora oggi come "standard". L'autore dimostrò che in presenza di un segnale di 10 Volt distante 50 kHz un segnale inferiore ad 1 μV non era affetto da alcuna degradazione apparente. Inoltre è stato possibile raggiungere un "range" di dinamica di ben 140 dB con un rumore di fase estremamente basso.
Attorno a quegli anni (1969) iniziarono a comparire i primi veri sintetizzatori digitali (non diretti) utilizzati in gran parte su apparecchiature militari. La serie di ricetrasmettitori "Clansman" viene usata ancora oggi dalle forze armate inglesi.

SINTETIZZATORE BASE

Un sintetizzatore "base" a singolo loop viene mostrato in **figura 2**. Attualmente però è ancor più semplificato. In passato, i divisori completamente programmabili per un determinato "range" di frequenza, non erano disponibili, furono proposte, quindi, due soluzioni: i prescalers dual modulus (doppio modulo) ed un'alternativa allo schema classico di mescolazione (mixer) del quarzo. Il primo di questi utilizzava le proprietà di un dual modulus vero e proprio, o in alcuni casi anche quello di un triplo modulus, contatore. Questo per superare la difficoltà nel realizzare un "vero" divisore programmabile ad alta frequenza. Lo schema viene mostrato in **figura 3**. Un VCO utilizzante componenti discreti, un contatore dual modulus, un contatore principale, un oscillatore di riferimento, con relativo divisore di frequenza, un rivelatore di fase e un filtro/amplificatore a loop. Questo tipo di sintetizzatore è stato già descritto parecchie volte, sia in campo professionale che in quello amatoriale. Con alcune modifiche rappresenta probabilmente lo stato attuale della sintesi di frequenza PLL: in particolar modo per applicazioni su di un ampio "range" di frequenza, come ad esempio ricevitori TV e sintonizzatori per TV via satellite. Il secondo metodo, la mescolazione del quarzo, è con ogni probabilità la tecnica maggiormente usata su apparecchiature ad uso amatoriale, dove

figura 2a
Divisione diretta.

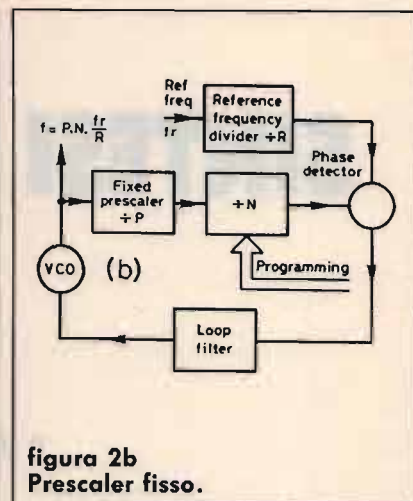



figura 2b
Prescaler fisso.

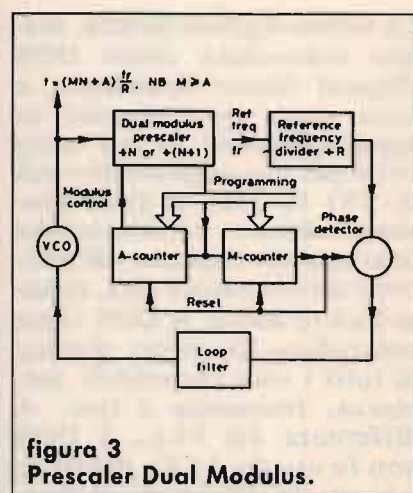



figura 3
Prescaler Dual Modulus.

non viene richiesta un'ampia frequenza di lavoro. Offre il vantaggio della semplicità circuitale e un basso numero di componenti usati.
Lo schema viene mostrato in **figura 4**. Come si può vedere non c'è alcuna necessità di usare il prescaler, è invece indispensabile l'uso di un mixer ad alta frequenza, costituito da due quarzi (uno per la mescolazione, l'altro per il riferimento). Tutti i sintetizzatori PLL già disponibili sul mercato fanno uso di un VCO esterno, progettato dal costruttore dell'apparecchiatura. Il problema, tuttavia, è che il VCO è critico nel raggiungere buone prestazioni col sintetizzatore, in particolar modo nei confronti del rumore di fase (phase noise), quindi del reciprocal mixing del ricevitore.

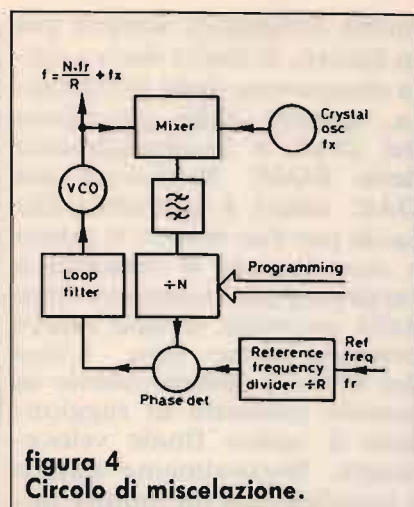



figura 4
Circolo di miscelazione.

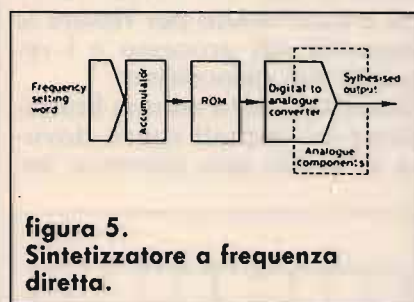
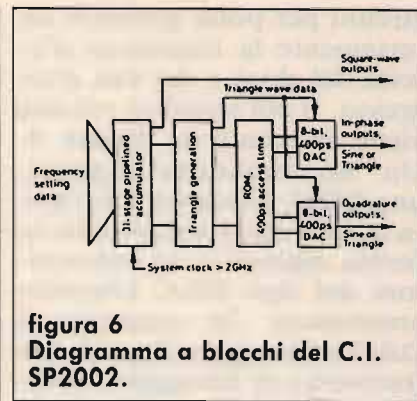



figura 5.
Sintetizzatore a frequenza diretta.

TEMPO DI AGGANCIO (LOCK-UP TIME)

I sintetizzatori PLL hanno, però, un ulteriore svantaggio: il tempo di aggancio (lock-up time) è in relazione al più piccolo incremento di frequenza. Ad esempio, su di un ricetrasmettitore FM con un passo minimo di 5 kHz non comporta alcuna conseguenza. Per la SSB, tuttavia, lo step di 100 Hz è un po' troppo largo. Un valore di 10 Hz o migliore, è da preferirsi, in quanto dà l'impressione di "lavorare" con un vero e proprio VFO e non con un sintetizzatore.
Naturalmente questo grazie agli incrementi (steps) così piccoli fra loro (vedi ad esempio il ricevitore inglese di marca LOWE HF-225 che ha passi di 8 Hz). I sistemi professionali ovviamente "saltano" questo inconveniente per mezzo di sintesi a loop multiplo di una certa complessità circuitale. Nel campo delle apparecchiature ad uso amatoriale il minimo step del sintetizzatore è di 1 kHz, mentre per gli incrementi fra uno step e l'altro si fa uso di una manopola di controllo di sintonia separata (su apparecchiature meno recenti) oppure di un convertitore digitale/analogico (DAC), che lavora utilizzando l'ultimo digit della frequenza impostata. La tensione analogica sintonizza un VXO (oscillatore variabile a quarzo) sul ricetrasmettitore, che può essere un quarzo di conversione del sintetizzatore oppure il quarzo di riferimento. Occorrerà prestare una certa cura per ottenere una precisione del "range" del sintetizzatore, altrimenti i passi di 100 Hz mostreranno un salto in una direzione o nell'altra per incrementi di 1 kHz.
Attualmente molti ricetrasmettitori si comportano in questo modo se osservati con la dovuta strumentazione. Il motivo è che fino a poco tempo fa il DAC non era in grado di fornire prestazioni eccellenti, in quanto era assai semplice (un insieme di resistenze di transistors di commutazione). Di recente, invece, sono stati usati dei "veri" DAC, ma questo ha risolto il problema solo in parte, in quanto il VXO non è abbastanza lineare e così una certa non linearità di qualche passo (step) è inevitabile. Alcuni ricetrasmettitori eseguono la sintonia in passi di 10 Hz (vedi HF). Questa non è altro che una miglioria apportata alla tecnica dei passi a 100 Hz anziché 10 Hz. In ogni caso la sintesi PLL lavora in maniera eccezionale se ben progettata.
I circuiti a sintesi diretta digitale riusciranno a porre rimedio a tutte queste deficienze? La risposta attualmente è NO, non ancora, ma certamente in un prossimo futuro ci si augura che ciò diventi possibile. Il sintetizzatore digitale diretto, "base", consiste in una combinazione di circuiti per poter generare direttamente la frequenza d'uscita dal clock e dai dati d'ingresso. Il più semplice schema viene mostrato in **figura 5**. Un accumulatore digitale, una ROM, contenente la figura di una onda sinusoidale in forma digitale e un convertitore del tipo DAC (digitale-analogico). In generale il DAC sarà seguito da una rete (network) di filtraggio, costituito, di solito, da un filtro passa-basso. L'accumulatore non è altro che un sommatore che memorizza un bit per volta; esso somma la parola (word) dei dati d'ingresso a quella presente in memoria. La word dei dati d'ingresso viene cambiata solo quando deve essere variata la frequenza richiesta.
Nel caso più semplice la lunghezza dell'accumulatore equivale alla frequenza del clock divisa per la spaziatura fra i canali. Di solito viene calcolata in altro modo; se è necessaria una spaziatura fra i canali di 5 kHz fino ad una frequenza di 150 MHz allora occorre una frequenza del clock di almeno 300 MHz (vedi Teorema di Nyquist). Così: 300 MHz diviso per 5 kHz equivale a 60.000. Per avere un'idea, un accumulatore a 16 bit dà 65.536 passi. Se la dimensione (size) dello step deve essere 5 kHz allora viene richiesta una frequenza del clock per l'accumulatore di 65.536 × 5 kHz e cioè 327.68 MHz.
Questi numeri sono i valori base scelti per il primo DDS VHF apparso sul mercato: lo SP2001 PLESSEY. La programmazione è alquanto semplice, in quanto il dispositivo ha un'ingresso dati parallelo. Il dispositivo produce qualsiasi frequenza nel "range" coperto, cioè 5 kHz - 100 MHz in un unico passaggio, senza l'uso di alcun circuito sintonizzato, sebbene la stabilità dipenda dalla sorgente del clock (normalmente controllato a quarzo). Sono disponi-

figura 6
Diagramma a blocchi del C.I. SP2002.

bili pure altri incrementi di frequenza: ciascun multiplo di 5 kHz selezionando i dati d'ingresso ed altri legati alla scelta della frequenza del clock.
Ad esempio 6.25 kHz richiede una frequenza del clock di 204.8 MHz utilizzando una word del programma a due canali (2 × 3.125 kHz). Naturalmente la moltiplicazione di frequenza o la mescolazione possono essere usati benissimo per portare l'uscita a frequenze più alte.

NUOVO DISPOSITIVO

Recentemente la PLESSEY (nota casa produttrice di circuiti integrati) ha lanciato sul mercato un nuovo dispositivo che porta la sigla SP2002. In **figura 6** viene rappresentato il diagramma a blocchi. Tale c.i. è più complesso del meno recente SP2001, in quanto contiene al suo interno ben due convertitori del tipo digitale/analogico (DAC) ed inoltre ha la possibilità di ottenere in uscita diverse forme d'onda (quadrangolare, triangolare e sinusoidale). Come già detto sono necessari ben due DAC poiché sono presenti entrambi i segnali, di fase e di quadratura, in forma reale e complementare. Il bit più significativo (MSB) proveniente dall'accumulatore alimenta direttamente il buffer d'uscita dell'onda quadra, mentre gli altri 7 bit in parallelo, provenienti dall'accumulatore (che rappresentano digitalmente una forma d'onda a dente di sega), alimentano una serie di porte (gates) del tipo OR ESCLUSIVO sotto il controllo dell'MSB. In questo modo viene generata, in quel punto del circuito, un'uscita triangolare in forma digitale.
Attualmente vengono generate due forme d'onda triangolari in quadratura. Quest'ultime possono essere dirette in forma digitale all'uscita dei due DAC oppure possono essere utilizzate per indirizzare una ROM contenente i dati per il seno ed il coseno delle forme d'onda. In ogni caso sono necessari solo 90°, in quanto tutti e quattro i quadranti possono essere generati da uno soltanto. Per finire, se selezionato, il seno/coseno digitale alimenta i due DAC per la necessaria conversione in forma analogica.
Questo dispositivo è stato progettato per lavorare fino ad una frequenza di uscita di 500 MHz con passi (steps) di 1 Hz. In questo modo il "range" completo è di 1 Hz a 500 MHz. La frequenza del clock è necessariamente molto alta, inoltre la quadratura richiesta aggiunge un ulteriore fattore di 2, così la frequenza del clock nominale è di 2^{31} Hz cioè 2.14748364 GHz. Per fare ciò è indispensabile l'uso di un quarzo. Lo spettro d'uscita viene mostrato nelle **figure 7** e **8**. La **figura 7** mostra un'uscita pulita ad una frequenza che è esattamente un quarto di quella del clock. Il noise floor visibile viene generato essenzialmente dall'analizzatore di spettro. La **figura 8** tuttavia è più rappresentativa del caso in generale. Mostra uno spettro ad una frequenza di 225 MHz non integralmente in relazione alla frequenza del clock. Qui le spurie giungono ad un livello di circa 50 dB sotto la portante. Questa è la sola ed unica limitazione della tecnica DDS, tecnica che verrà certamente sviluppata sempre più in futuro. Il limite deriva dalla dimensione della word finita, nonché dalla precisione del DAC e incidentalmente della ROM. Realizzare dei DAC veloci è tutt'altro che facile per due motivi: il primo è tecnologico, il secondo è rappresentato semplicemente dalla necessità di una veloce predisposizione (set). L'uso del DAC è indispensabile in quanto permette di raggiungere il valore finale velocemente. Naturalmente questo è possibile con un minore numero di bit. Un sistema ad 8 bit è stato scelto per fissare le capacità del processo e i requisiti del dispositivo.
Questo portava ad una limitazione dei segnali spurii dovuta al livello alto presente, in-

figura 7
Spettro di uscita a 250 MHz, con 1 GHz di clock. 10 MHz/DIV, asse X; 10 dB/div, asse Y.

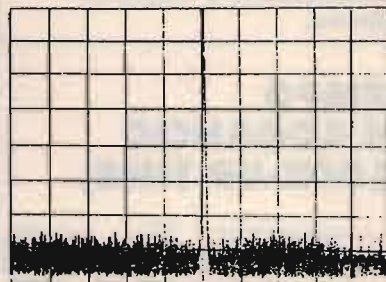
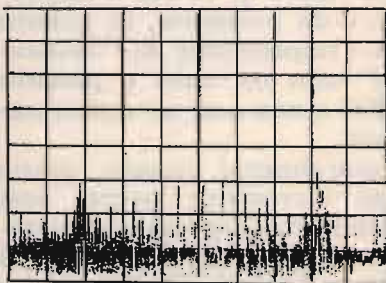



figura 8
Spettro di uscita a 2254 MHz, con 1 GHz di clock 10 MHz/div, asse X; 10 dB/DIV, asse Y.

fatti anche ammettendo che alcune frequenze siano molto pulite, nel peggiore dei casi il livello di spurie è sempre 6 NdB sotto la portante (dove N è il numero di bit effettivi relativo al DAC). Per un sistema ad 8 bit si ottiene un valore di −48 dB. Far lavorare il clock ad una frequenza pari a due volte quella d'uscita, dà qualche miglioramento a 3 dB/ottava, migliorando la risoluzione del DAC solo fino ad un certo limite della sua precisione. Tipicamente questo è di circa 9 bit (−54 dB).
In apparecchiature per radioamatori che utilizzano la tecnica DDS, i sintetizzatori lavorano su frequenze relativamente basse e raggiungono la frequenza di lavoro facendo uso di tecniche PLL.
I dispositivi usati sono con ogni probabilità del tipo CMOS, con una precisione del DAC di circa 12 bits. Questo dà segnali spurii che dovrebbero essere teoricamente −72 dB, riferiti alla portante (valore adeguato nella maggior parte dei casi).

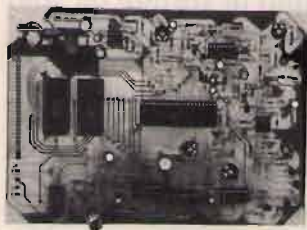
DDS IN PRATICA

Un articolo di grande utilità, riguardante i sistemi a sintetizzatore digitale DDS, è apparso parecchi anni fa su Wireless World; mostrava come fosse possibile realizzare un sintetizzatore usando dei c.i. TTL ed in più una ROM. La frequenza d'uscita, tuttavia, era limitata ad 1 MHz soltanto. Sistemi DDS "reali" potrebbero essere realizzati senza eccessive difficoltà anche da un semplice hobbista. Un'uscita di 10 MHz potrebbe risultare utile per un ulteriore conversione verso l'alto in un mixer o PLL. Passi di 10 Hz o migliori sono essenziali. Questo determina la frequenza del clock (>20 MHz) e la dimensione (size) dell'accumulatore (21 bit). Per convenienza il clock sarà quindi 20.971520 MHz. I c.i. del tipo TTL standard; funzionano ugualmente a queste frequenze, sebbene siano da preferire i tipi HC-CMOS. Per ciò che riguarda il tipo di forma d'onda, un'onda quadra risolverà la maggior parte delle applicazioni in campo radio. Non c'è alcuna necessità, infatti, di usare un'onda sinusoidale negli oscillatori locali.
L'uscita MSB, menzionata sopra, tuttavia, è affetta da un problema, quello di avere un valore di spurie ancora più alto. Si può paragonare ad un DAC ad 1 bit. Allora il valore di − 6 NdB (−6 × 1 = −6 dB) non è molto buono come soppressione di spurie. Il motivo è che l'onda quadra fornisce solamente incrementi, limitati nel tempo per ciò che riguarda la risoluzione, al periodo di clock. L'onda sinusoidale fa pure l'interpolazione, in ampiezza al grado fornito dalla precisione del DAC, così da ottenere un migliore controllo delle spurie.
In ogni caso se si è disposti ad accettare, ugualmente, le armoniche, è altrettanto buona un'onda triangolare, se paragonata a quella sinusoidale. Poiché la maggior parte delle ROM commerciali ha un tempo di accesso di circa 100 ns, la limitazione massima di frequenza è 10 MHz. L'onda triangolare ha l'ulteriore vantaggio: non richiedere l'uso della ROM. Il problema maggiore rimane, in ogni caso, quello del DAC. I DAC, attualmente disponibili a basso costo, sono limitati a soli 8 bit e i tempi di accesso a valori superiori ad 1 μs.
Un migliore raggiungimento di prestazioni potrebbe essere l'uso del DAC che porta la sigla SP9768 (8 bit/5 ns), disponibile tuttora sul mercato oppure il SP9770 (10 bit/12 ns). Questi non sono altro che dispositivi ECL d'ingresso. Naturalmente sarà necessario l'uso di ben due interfaccie (una per l'accumulatore CMOS, l'altra per le porte XOR, OR ESCLUSIVO). Si potrebbe considerare un accumulatore ECL ed un sistema XOR. Il dispositivo sarebbe in grado di fornire da solo una soppressione di spurie di circa 60 dB. Alternativamente dovrebbe essere possibile aggiungere più bit, usando componenti discreti esterni, quasi certamente un ulteriore LSB e possibilmente due MSB. Il DAC così prodotto potrebbe raggiungere i 12 o 13 bit. La precisione, tuttavia, dei bit aggiunti deriva da un potenziometro multigiri (10 giri), nonché da una certa cura nelle misure in DC. A tale scopo è indispensabile l'uso di un multimetro digitale a 4 digit.
Ovviamente la soluzione migliore sarebbe usare un vero e proprio DAC a 12 o più bit. Naturalmente quest'ultimo, anche se disponibile, ha un certo costo. In conclusione, la sintesi di frequenza DIRETTA, con buone probabilità, sarà la tecnica del futuro. Ovviamente esistono, tuttora, diversi ostacoli da superare, prima che possa essere utilizzata in modo generale in applicazioni radio HF, senza l'uso del PLL, per il filtraggio e per la relativa conversione. In ogni caso la tecnica DDS è già in uso su apparecchiature per radioamatori.
Esisterà poi la possibilità di utilizzare dei DAC più veloci, nonché più precisi; in più verranno sviluppate nuove tecniche di filtraggio, in modo da poter produrre un oscillatore sintetizzato molto "pulito" da 100 dB, senza alcuna procedura di set-up e con una spaziatura fra i canali estremamente stretta. Naturalmente tutto questo ad un costo molto basso: è proprio questo, infatti, il traguardo che si vuole raggiungere.

BIBLIOGRAFIA

DIRECT DIGITAL SYNTHESIS — by Dr P H Saul — Radio Communication Dicembre 1990.

CQ

per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX

Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anzichè di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso.
Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.

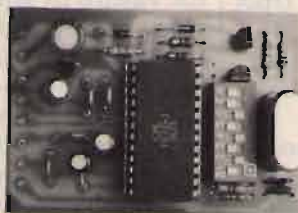
FE110 (kit) Lire 195.000

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA

È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP.
Dimensioni 26 x 30 mm., Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.

FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000

SUPER OFFERTA!!

Ripetitore digitale in kit più espansione di memoria da 1 Mbit (per oltre due minuti di registrazione) a sole **L. 260.000**

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB

È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dipswitch da stampato a 5 contatti.

FE219K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

CONTROLLO A DISTANZA VIA TELEFONO DUE CANALI CON RISPOSTA

Collegato ad una linea telefonica, consente di controllare a distanza tramite una comune tastiera DTMF l'accensione o lo spegnimento di due carichi di potenza. Massima sicurezza grazie al codice di accesso a più cifre. Il dispositivo, dopo aver ricevuto il comando ed attivato o spento il carico, invia in linea una serie di note BF che confermano l'avvenuta commutazione.

FT07 (kit) L. 135.000
Tastiera DTMF L. 25.000

CHIAVE DTMF

Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relé. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2, 4 o 8 canali.

FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000

TRASPONDER TELEFONICO CON POSSIBILITÀ DI SINTESI VOCALE

Per quanti dispongono di due linee telefoniche. Il dispositivo smista le telefonate in arrivo verso una utenza precedentemente selezionata mediante una tastiera. Potrete così, ad esempio, rispondere da casa vostra alla telefonate che giungono in ufficio. Possibilità di aggiungere una scheda vocale che entra in funzione durante il tempo necessario al dispositivo per comporre il numero.

FT13K (kit) L. 122.000
FT13M (montato) L. 148.000

Tra gli altri kit di nostra produzione segnaliamo:

FE116K Tone squelch sub audio CTCSS	**Lire 105.000**
FE66 Registratore digitale su RAM dinamica	**Lire 45.000**
FE67 Identificativo vocale ponti radio	**Lire 45.000**
FT01 Avvisatore parlante cinture sicurezza	**Lire 55.000**
FT02 Sirena parlante per antifurti auto	**Lire 65.000**
FT03 Registratore digitale su RAM statica	**Lire 110.000**
FT06 Infinity telefonico	**Lire 95.000**
FT15 Amplificatore BF mosfet 100/150W	**Lire 55.000**

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel punto vendita di Legnano, troverete sempre una risposta ai vostri problemi. Ecco un esempio dei circuiti integrati da noi commercializzati:

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda.	L. 32.000
FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici.	L. 82.000
FX365J Codifica/decodifica sub-audio (CTCSS).	L. 85.000
AM7910 Integrato per modem standard V21/V23	L. 22.000
AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzazione	L. 22.000
ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit.	L. 39.000
ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit.	L. 41.000
AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit.	L. 35.000
U2400B Ricaricatore automatico per batterie NI/CD	L. 10.500
8870 (UM92870C) Decodificatore DTMF a 4 bit.	L. 14.000
8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP.	L. 28.000
MM53200 Codificatore/decodificatore 4096 combinazioni	L. 5.000
UM3750 Versione CMOS dell'integrato MM53200	L. 4.500
M145026 Codificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
M145027 Codificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
M145028 Decodificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
UM91531 Codificatore DTMF con bus ingresso a 4 bit	L. 14.000
UM5100 Speech processor per RAM statiche 256Kbit.	L. 15.000
UM93520A Speech processor per RAM dinamiche 256Kbit.	L. 25.000
UM93520B Speech processor per RAM dinamiche 512Kbit.	L. 30.000
AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto	L. 30.000
TDA1514A Amplificatore monolitico 50 watt.	L. 17.000
TDA7250 Doppio driver per ampli BF	L. 15.000
ICL7106 Voltmetro LCD a tre cifre e mezza	L. 9.000
ICL7107 Voltmetro LCD a tre cifre e mezza	L. 9.000
J50/K135 Coppia mosfet di potenza Hitachi per BF	L. 32.000
SLB0586 Touch dimmer multifunzione	L. 9.000
COPPIA trasformatori per forchetta telefonica 35 dB	L. 30.000
TOLD9200/TOLD9211/TOLD9215 Diodi laser allo stato solido da 3/5/10 mW. Disponiamo anche dei collimatori ottici.	Richiedere quotazione.

...questo è un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:

FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.

Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

YAESU FT-102

Aggiungiamo gli 11 e i 45 metri

• I8YGZ, prof. Pino Zamboli •

Prima di passare alla spiegazione tecnica di questa modifica, sarà bene spendere qualche parola sull'apparecchio. L'FT-102 è stato l'ultimo apparecchio ibrido costruito dalla YAESU prima di passare alla produzione di apparecchiature transistorizzate. Basta guardarlo per accorgersi che è un apparecchio di gran classe. L'FT102 è l'unico apparecchio che ha ben 3 valvole finali del tipo 6146 B che, non tirate per il collo, riescono a dare una potenza decisamente superiore rispetto ai suoi simili con finale bivalvolare. E, cosa da non trascurare... come i suoi predecessori, va bene in AM! È oramai da diverso tempo che il DX in 27 MHz è diventato una realtà quotidiana, vuoi per il ciclo solare propizio, vuoi per la grande disponibilità di buone apparecchiature, buone potenze, ed eccellenti antenne; con tutte queste possibilità, è normale che imperversi il QRM... Avete mai provato ad ascoltare intorno a 27.505? Andate un po' ad ascoltare con un pizzico di propagazione e vi renderete effettivamente conto di come è difficile collegare una stazione DX nel bel mezzo di un marasma di suoni, portanti e modulazioni che arrivano da tutte le parti...
Come gli altri suoi simili l'FT-102 in origine non è abilitato ad operare sugli 11 e 45 metri; per attivarlo bisogna fare una semplice modifica che passo ora ad illustrarvi.

Lo Yaesu FT-102.

COME SI EFFETTUA LA MODIFICA

A differenza degli apparecchi che lo hanno preceduto tipo FT-101 E e FT-101 ZD ove bisognava sostituire dei quarzi, nell'FT-102 bisogna solamente operare con dei diodi. Questa soluzione tecnica permette di ottenere le nuove bande senza perdere quelle già in dotazione.
A dir la verità di modifiche ne propongo due: una semplicissima, veramente a prova di Pierino, ma solamente per aggiungere i 45 metri; l'altra, un po' più complessa, per ottenere sia i 6.5 MHz, che la 27 MHz completa, da 26.5 fino a 28 MHz.

PRIMA MODIFICA (solo 45 m)

Sia la prima modifica che la seconda vanno fatte su due schede: la LOCAL UNIT e la CONTROL UNIT. La prima resta nella parte inferiore dell'apparecchio, mentre la seconda si trova nella parte superiore, nella zona centrale, praticamente dietro il display. Per poter accedere alle due schede bisogna togliere i coperchi dell'apparecchio e staccare i fili dell'altoparlante. Dopodiché capovolgere l'apparecchio tenendo il frontale verso di voi; sotto, alla vostra destra, si trova la LOCAL UNIT. Non vi potrete sbagliare ad individuarla perché, nella parte bassa, presenta un connettore a pettine posizionato in senso orizzontale siglato sul circuito "J-01" ed

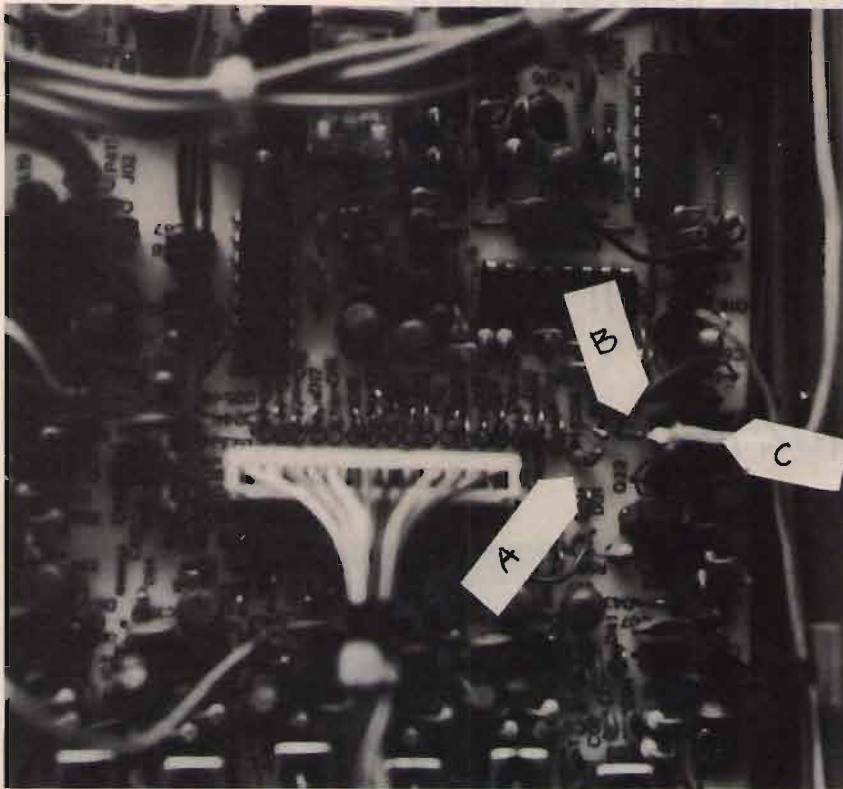
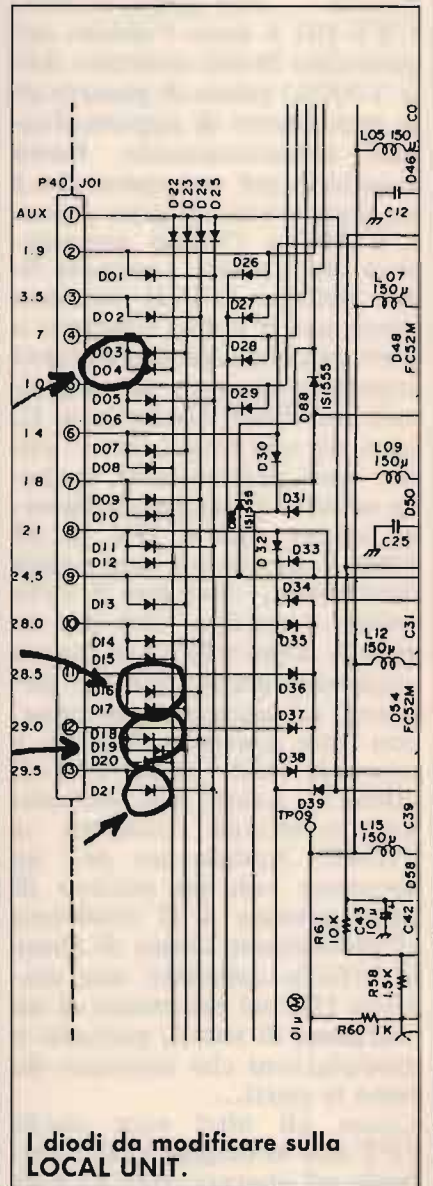



foto 1
Sezione della Control Unit dove si effettua la modifica. La freccia "A" indica il diodo D-04 tagliato. La freccia "B" il diodo DA-4 aggiunto e la "C" il filo "F" che va al deviatore.

foto 2
Così va sistemato il deviatore nella parte posteriore dell'apparecchio. Le etichette adesive indicano solo prima modifica. Se si effettua la seconda, si deve aggiungere anche 28/27.

è l'unico grande in quella posizione; vicino ad esso si fanno le operazioni di modifica. La prima consiste nel tagliare il diodo D-04 che si trova un po' spostato verso la destra, in alto, sempre vicino allo spinotto J-01.
Dopo averlo staccato, ovvero tagliato solo dalla parte superiore, separate il diodo dal reoforo rimasto, sul quale andrete a collegare un diodo aggiunto (DA-04) del tipo al silicio 1N 4148 con il lato positivo (quello con la striscietta) e l'altro capo, con un filo lungo, alla parte inferiore di un deviatore del tipo miniatura (S1).
Su questa scheda avrete terminato il primo ed unico intervento; passate poi ad operare sulla COUNTER UNIT nella parte superiore dell'apparecchio.
La **foto 1** vi fa vedere il diodo D-04 tagliato e il diodo DA-4 aggiunto, nonché il filo "F" di collegamento al deviatore.

Passando sulla COUNTER UNIT cercatevi il diodo marcato D-28 e l'altro D-58; non vi sarà difficile trovarli perché hanno la sigla serigrafata sul circuito. Una volta trovato D-28, *non staccate niente*, ma limitatevi a saldare sulla sua testa un diodo 1N-4148 con il negativo sulla parte superiore di D-28 e con il positivo con filo lungo "E" al contatto superiore del commutatore S-1.
Fatto questo vi rimane solamente un ultimo intervento semplicissimo: saldate un filo lungo "D" dal negativo di D-58 al contatto centrale del deviatore S-1. Dopo questo ultimo intervento avrete finito questa modifica; non vi rimane che fissare il deviatore S-1 in uno dei due buchi che si trovano nella parte posteriore dell'apparecchio, come è illustrato nella **foto 2** e sistemare con delle fascette autostringenti o del nastro adesivo i tre fili, che dai circuiti vanno al

I diodi da modificare sulla LOCAL UNIT.

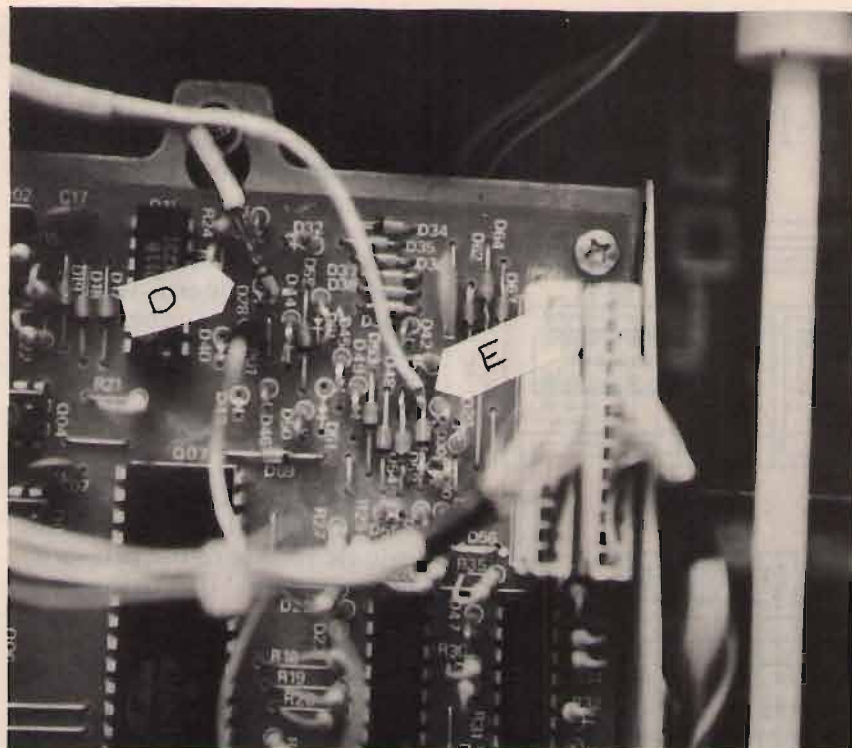



foto 3
La 1ª modifica sulla Counter Unit. La freccia "D" indica il diodo aggiunto DA-3 sul D-28. La freccia "E" indica il filo "D" saldato sul D-58.

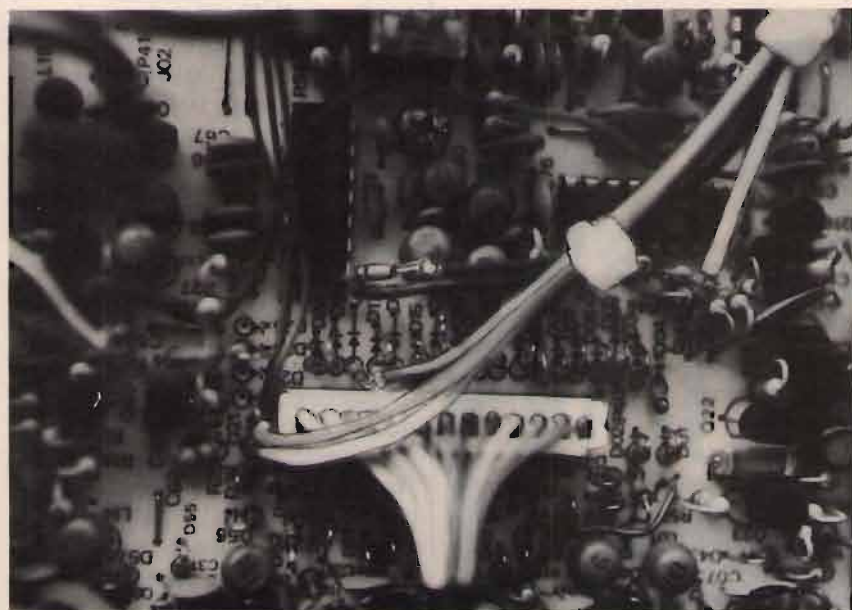



foto 4
La foto indica il particolare della Control Unit dopo aver fatto la 2ª modifica.

commutatore insieme agli altri fili uniti che si trovano nell'apparecchio. Richiudete i coperchi, non dimenticando di collegare i fili dell'altoparlante, e accendete l'apparato; commutando su o giù il deviatore S-1 avrete, alternativamente, le bande da 6.5 a 7 MHz o da 7 a 7.5 come in origine.

SECONDA MODIFICA (11 e 45 m)

La seconda modifica vi dà la possibilità di avere non solamente i 45 metri, ma anche gli 11 così suddivisi: da 26.5 fino a 28 MHz quindi praticamente ben tre bande a disposizione, senza perdere quelle originali. Questa seconda modifica è senza dubbio la più interessante..., anche se è decisamente molto più complessa rispetto alla precedente, è sufficiente seguire la procedura descritta e guardare bene il disegno con i vari collegamenti ed i diodi che bisogna tagliare o aggiungere e certamente non vi potrete sbagliare.
Per questa seconda modifica avrete bisogno non di un deviatore semplice, bensì di uno multiplo a quattro sezioni, praticamente come se fossero quattro uniti insieme che chiameremo S1, S2, S3, S4.
Per ottenere i 45 metri la procedura è praticamente la stessa della prima modifica e potete benissimo confrontare il disegno n° 1 con il n° 2 guardando in particolare il deviatore S-3.
Partiamo guardando il deviatore multiplo e iniziando la descrizione dei vari collegamenti fra i deviatori e la LOCAL UNIT. Mentre per i 45 metri andava tagliato il diodo D-04, che si trova nella parte destra dello spinotto J-01, per operare sui 27 MHz dovrete intervenire su alcuni diodi che si trovano sulla parte opposta a sinistra. Cercate D-18 e tagliatelo nella parte superiore; il reoforo che rimane sul cir-

Diodi da modificare.

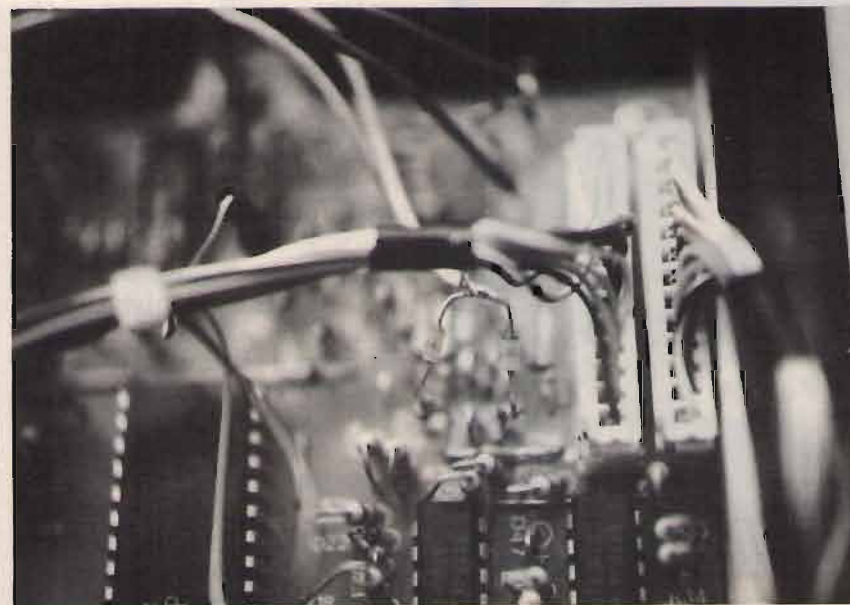
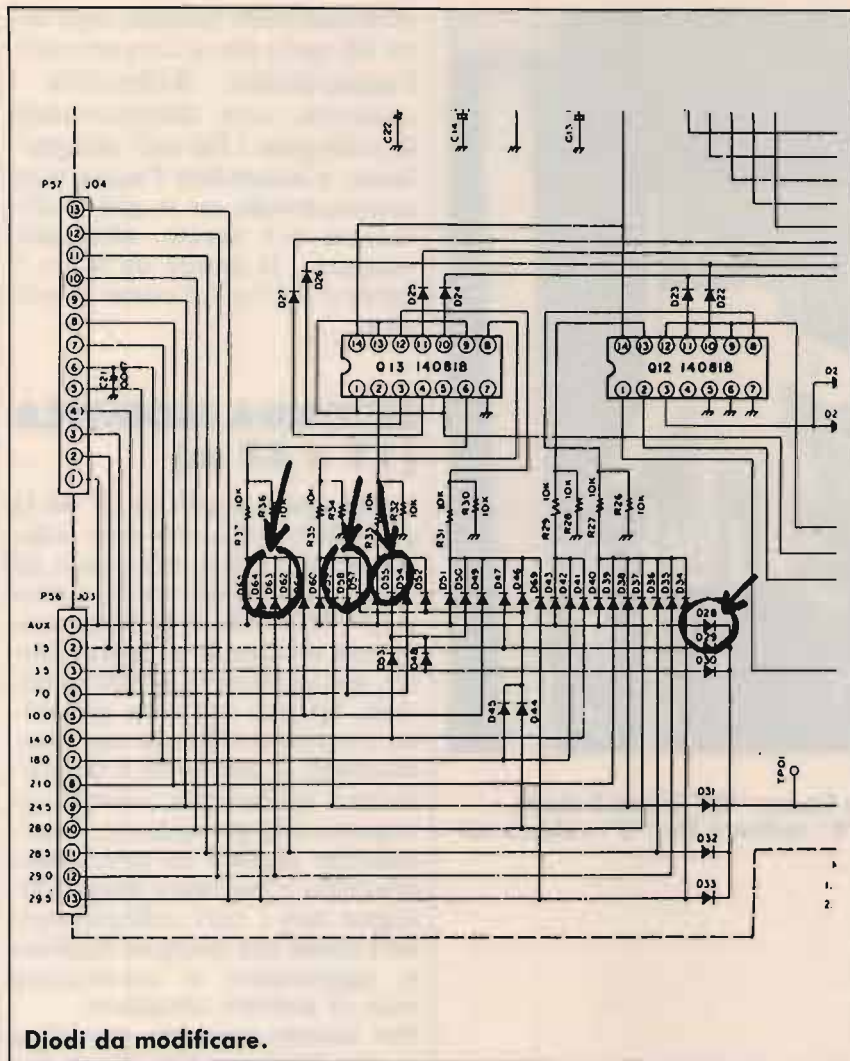



foto 5
I diodi aggiunti Da-1 e DA-2 saldati rispettivamente su D-55 e D-57.

cuito stampato collegatelo tramite i filo "G" alla parte superiore del primo deviatore (S-1 a). Vicino a D-18 individuate D-16, tagliatelo e la parte del diodo con la fascetta collegatela con il filo "I" al centrale del primo deviatore (S-1 b), lasciando l'altro reoforo di D-16 libero. Ritornate ancora su D-18 che avevate tagliato e rimasto solo... collegate con il filo "H" la parte superiore del diodo al terminale inferiore del primo deviatore (S-1 c).
Saldate un diodo al silicio 1N-4148 fra il centrale e il terminale inferiore del primo deviatore, con il positivo del diodo al centrale ove avete saldato il filo "I".
Ora operiamo sul secondo deviatore (S-2); sempre a sinistra dello spinotto J-01, nella parte più stretta, trovate il diodo D-21: tagliatelo; collegate il reoforo libero con il filo "M" alla parte superiore del secondo deviatore (S-2 a). La parte superiore del diodo D-21, positiva, con il filo "N" andrà saldata al centrale del secondo deviatore (S-2 b), mentre il contatto inferiore andrà collegato tramite il filo "L" al negativo di un diodo 1N-4148 da aggiungere sul reoforo di D-18, al quale era stato già collegato il filo "G" che andava al contatto S-1 a.
Ricapitoliamo: un diodo aggiunto (DA-5) andrà saldato sul reoforo tagliato di D-18 con la parte positiva sullo stesso punto dove abbiamo collegato il filo "G", mentre la parte negativa dovrà essere collegata con il filo "L" a S-2.
Per quanto riguarda l'altro deviatore (S-3), credo di non dover dire più nulla in quanto su questo si effettua la modifica dei 45 m, come illustrato nella **figura 1**. L'ultimo deviatore (S-4) interesserà solo la COUNTER UNIT per far sì che il display possa leggere la frequenza 26 e 27 MHz.
Cercate nella parte superiore, a destra, i diodi D-62, D-64 e

D-63. D-62 e D-63 sono quasi paralleli, mentre D-64 è leggermente più arretrato rispetto agli altri due; una volta individuati, tagliateli tutti e tre e metteteli in posizione verticale. Collegate il reoforo di D-64 con il filo "B" alla parte superiore del deviatore (S-4 a); fatto questo primo collegamento, dovrete unire fra di loro i tre diodi (D-62, D-64 e D-63) con altri due aggiunti (DA-6 e DA-7) nel seguente modo: unire il positivo di D-62 al negativo del diodo aggiunto DA-6; mentre il positivo di questo andrà al positivo di D-63; stessa cosa per DA-7: il negativo al positivo di D-64, mentre il positivo (sempre del DA-7) andrà al positivo di D-63. Dal punto di unione dei tre diodi (D-63, DA-6 e DA-7) salderete il filo "A", che andrà alla parte centrale del deviatore (S-4 b). Rimane un ultimo collegamento da effettuare: quello su S-4 c. Sempre sulla COUNTER UNIT individuate i diodi D-55 e D-57 che sono posizionati verticalmente. Sulla parte superiore dei due diodi (positivo), collegatene altri due da aggiungere, sempre del tipo 1N-4148, con i lati positivi alla parte superiore di D-55 e D-57 e i negativi uniti fra di loro. Questi diodi sono indicati nel disegno dome DA-1 e DA-2. Dal punto di unione dei due negativi, fate partire il filo "C" che collegherete alla parte inferiore dell'ultimo deviatore (S-4 c). La modifica è tutta qui, non bisogna fare niente altro!

Il deviatore multiplo sistematelo allo stesso posto nella parte posteriore (c'è molto spazio per poterlo fissare) ed i fili aggangiateli agli altri già esistenti, con le solite fascette oppure con del nastro adesivo.

Dopodiché l'apparecchio avrà queste nuove possibilità: vedi tabella allegata.

L'FT-102 così modificato diventa ancor più interessante

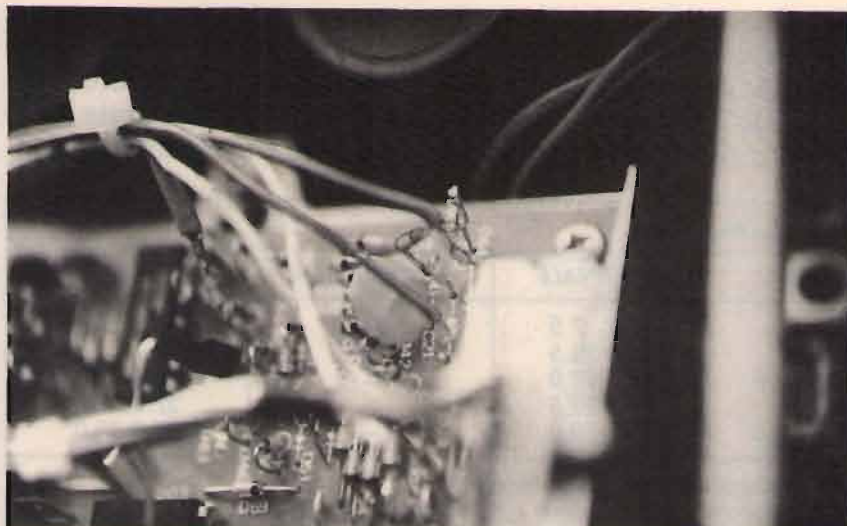



foto 6
I diodi aggiunti DA-6 e DA-7 saldati rispettivamente fra D-62, D-63 e D-64 come illustrato nel particolare della figura 2.

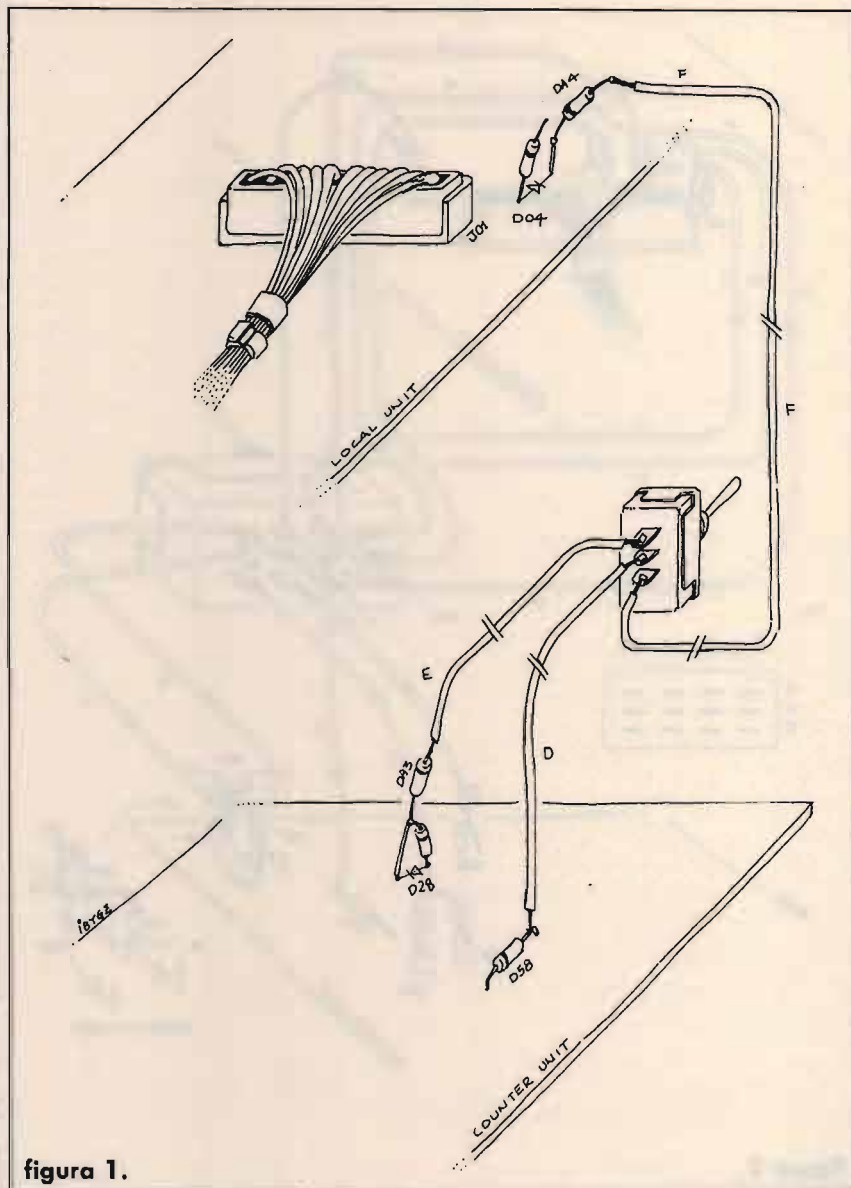



figura 1.

considerando le qualità indubbie che presenta l'apparato. Un consiglio per chi lo possiede o ha deciso di procurarselo: studiatevi bene tutti i comandi per poterli sfruttare al massimo, altrimenti si rischia di far funzionare l'apparecchio male. Curate bene l'accordo in trasmissione, altrimenti rischiate di uscire con una brutta modulazione e di non sfruttare al massimo la potenza erogata dalle tre valvole finali che è considerevole... Buon lavoro se avete intenzione di fare queste modifiche e, ... buoni DX!

CQ

tabella frequenze.

BANDA	ORIGINALE	1ª MODIFICA	2ª MODIFICA
7	7.0- 7.5	6.5-7.0	6.5- 7.0
28	28.0-28.5	—	—
28+0.5	28.5-29.0	—	26.5-27.0
29	29.0-29.5	—	27.0-27.5
29+0.5	29.5-30.0	—	27.5-28.0

Con deviatore su = bande originali
Con deviatore giù = bande modificate

figura 2.

RADIOELETTRONICA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE KENWOOD YAESU ICOM E ALTRE MARCHE
- TELEFONI CELLULARI
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- **COSTRUZIONE**
- **VENDITA • ASSISTENZA**

BORGO GIANNOTTI
VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA

fax 0583/341955
tel. 0583/343539-343612

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 26÷30 MHz
SATURNO 2 BASE

Potenza di ingresso: 7÷30 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 100 W AM/FM - 150 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 29×10,5×22 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz
SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 30×12×27 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz
SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM
Potenza di uscita: 350 W AM/FM - 700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 33×14×31 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz
SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso: 5÷100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 600 W AM/FM - 1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 38×16×34,5 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 2 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.

Dimensioni: 15x7x10 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 4 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.

Dimensioni: 15x7x29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 5 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19x9,5x26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.

Dimensioni: 15x7x29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19x9,5x36 cm

I filtri audio surplus

e loro applicazioni nel radioascolto

• *IK5DVS, Mariano Veronese & Fabio Veronese* •

Perché ricorrere a circuiti complicati quando la soluzione ai problemi di banda passante del vostro RX si può trovare sul banco di qualche rivenditore di materiali di recupero? I filtri audio del surplus militare costano poco, funzionano benissimo e sono facili da usare: vediamo quali scegliere e come impiegarli.

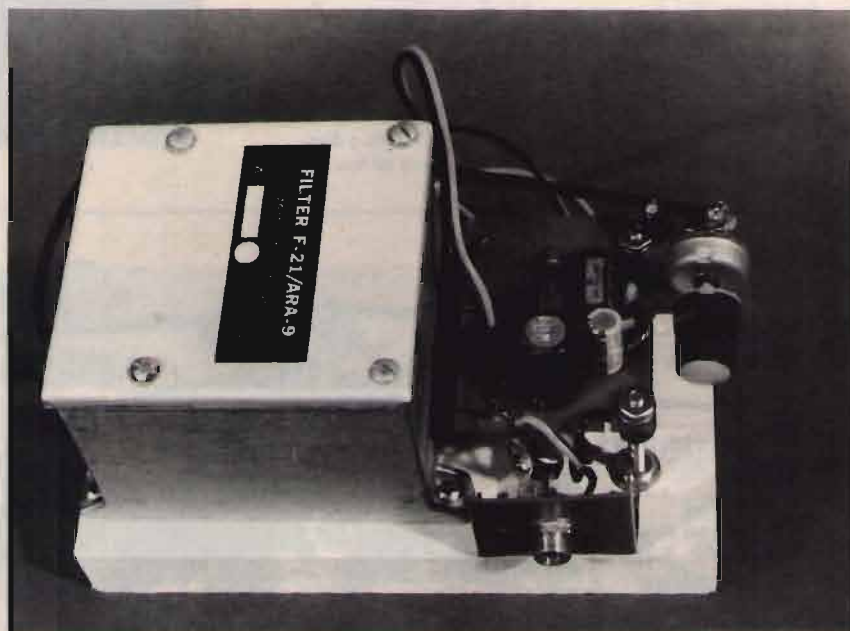
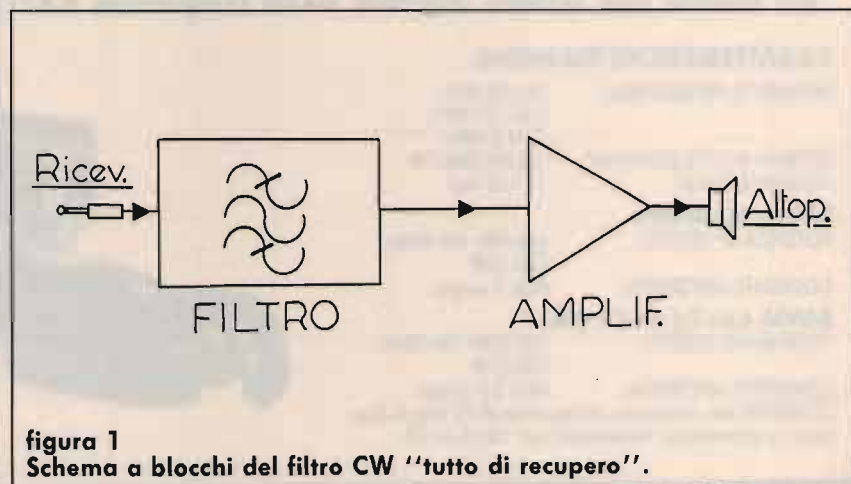
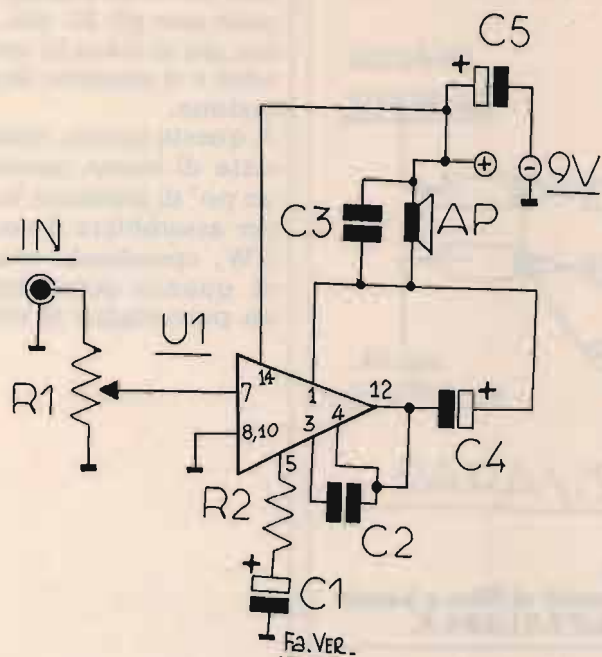
La banda passante: la responsabile di gran parte dei problemi che coinvolgono la ricezione in CW, specie quando si tenta di utilizzare per il traffico radiantistico un communications receiver, magari di buona sensibilità, ma non esasperatamente selettivo. Il nostro Bearcat DX-1000, per esempio, offre, al massimo, una banda passante IF pari a 2,7 kHz, come quasi tutti i prodotti della stessa fascia esistenti in commercio. Non si tratta di una selettività scadente, tutt'altro, soprattutto se quel che interessa di più è il DXing sulle bande di radiodiffusione, dove si fa uso della sola AM ed è normale che una stazione occupi anche diversi kHz.
Le cose però si fanno più ardue quando, sulle bande radiantistiche, si ha a che fare con segnalini infinitamente più fievoli di quelli delle broadcasting e, soprattutto, in CW. In questi casi urge separare il corrispondente che interessa da segnali ben più

Il filtro CW nella sobria interpretazione di IK5DVS. Si è usato il filtro surplus F-21/ARA-9 e un modulo BF di recupero (a destra) impiegante l'integrato TAA611B.

figura 1
Schema a blocchi del filtro CW "tutto di recupero".

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: potenziometro logaritmico da 2,2 MΩ
R2: 22 Ω, 1/4 W

C1: 10 μF/16 VL elettrolitico
C2: 56 pF, ceramico
C3: 10 nF
C4: 220 μF/16 VL elettrolitico
C5: 470 μF/16 VL elettrolitico

U1: TAA611 (SN76001)

Alimentazione: 9÷12 Vcc.

figura 2
Schema elettrico dell'amplificatore audio con TAA611B.

ampi, praticamente in isoonda! Lo stesso problema può presentarsi al broadcasting-DXer più raffinato, il quale ama fare le ore piccole a caccia di rarissime emittenti missionarie del centro-America che, con mano abile e molto orecchio, spesso vanno letteralmente estratte dalle bande laterali di stazioni più forti e vicine.
La soluzione più immediata ed efficace ai problemi di questa natura sarebbe un bel filtro a cristalli da inserire a piacimento a livello della IF del ricevitore. Ma si tratta di un rimedio costoso e, per motivi d'ingombro, non sempre praticabile, soprattutto negli apparecchi moderni. Non a tutti, poi, piace aprire e manomettere il proprio prezioso RX. Resta soltanto la possibilità di rendere selettiva la risposta audio, con un filtro BF da inserire esternamente all'RX, sfruttando la presa per la cuffia e l'altoparlante esterno.
Esistono vari tipi di filtri attivi, solitamente equipaggiati con op amp, che svolgono egregiamente questo compito. Il loro limite principale è però rappresentato dal fatto che la loro selettività non è elevatissima: in genere, infatti, ogni stadio offre un'attenuazione non superiore ai 6 dB per ottava. Ciò significa che, per ottenere dei risultati apprezzabili, occorre collegare in cascata almeno 3 stadi (e quindi altrettanti op amp), con tutte le difficoltà che ne conseguono, soprattutto per chi non ha tempo o voglia di dedicarsi a realizzazioni elettroniche di una certa complessità.
L'alternativa? I filtri passivi: non quelli da autocostruire, che richiedono capacità e induttanze di valori "fantozzianamente mostruosi" e impossibili da reperire in commercio, bensì quelli che si trovano sulle bancarelle dei surplussari, soprattutto in occasione delle fiere. Se non sono stati manomessi, funzionano egregiamente e con bande passanti di tutto rispetto. Unico problemino, il fatto di attenuare parecchio il segnale audio che viene loro presentato all'ingresso. Niente paura: un sensibile amplificatore BF, magari ad alta impedenza d'ingresso, collegato a valle del filtro, e tutto tornerà normale **(figura 1)**.

QUALI SCEGLIERE

La cosa essenziale, individuato un filtro sul banco di un surplussaro, è quella di accertarsi che vada bene per il CW. Un buon filtro, che capita spesso di trovare, è l'americano F-21/ARA-9 (vedere la foto d'apertura).
Si tratta di un dispositivo robusto, ermeticamente incapsulato in un contenitore di alluminio pressofuso che garantisce una schermatura totale e granitica. La morsettiera alla quale fanno capo i 2 filtri audio contenuti nell'F-21 è l'unico elemento che emerge da quella "cintura di castità" elettromagnetica, che comunque anch'essa è schermata mediante un coperchietto metallico asportabile, fermato da 4 viti.
I terminali del fitro che interessa, quello a banda più stretta, sono contraddistinti dai numeri 3 (ingresso), 4 (uscita) e 5 (massa): si veda la **figura 3**.
I collegamenti con l'RX e l'amplificatore si faranno con cavetto schermato, per il quale è prevista, nel contenitore del filtro, una piccola feritoia di passaggio.

L'AMPLIFICATORE

Lo stadio BF che segue il filtro deve essere sensibile e presentare una elevata impedenza d'ingresso, così da non sovraccaricare il filtro. In pratica, dunque, vanno bene tutti gli schemi impieganti un circuito integrato, dall'umile 741 all'LM380, 386 eccetera. Per rimanere nell'ambito della tipica "roba da fiera", però, si è accordata la preferenza a un modulo già assemblato, con potenza di circa 2 W a pieno volume, equipaggiato col vecchio, caro TAA611B (equivalente all'SN76001 della Texas, anche lui molto frequente nelle basette ex-stock), portato via per un migliaio di lire.
Lo schema dell'ampli, il cui modulo è chiaramente visibile nella foto d'apertura, è riprodotto in **figura 2**. Se si decidesse di realizzarlo, o di segarlo via dallo stampato di qualche radiolina in OM, di cui spesso rappresenta la BF, si ricordi che l'altoparlante non va verso massa, come accade con gli IC più moderni, ma che si trova in serie tra l'uscita e il positivo dell'alimentazione.
A questo punto, una bella basetta di legno, qualche vite e un po' di pazienza basteranno per assemblare il vostro filtro CW, spendendo molto meno di quanto potrebbe costarvi un pomeriggio al cinema.

CQ

figura 3
Collegamenti al filtro a banda stretta dell'F-21/ARA-9.

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

RICHIEDERE IL NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000.

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

MK 1300 ZODIAC

1000 memorie - AM/FM/FMW - 0,5/1300 MHz - alim. 12V fornito con manuale in italiano - batterie NC + caricabatterie.

NUOVO

AR 1000 XLT

1000 memorie - AM/FM/FMW - 0,5÷1300 MHz - alim. 12 V fornito con manuale in italiano - batterie NC - custodia - cavetto accendisigari.

A richiesta espansione 0,5÷1300 MHz sulle versioni precedenti.

PREZZO SPECIALE L. 490.000

UBC 200 XLT

200 memorie - AM/FM - 66 ÷ 88 MHz - 118 ÷ 174 MHz - 406 ÷ 512 MHz - 806 ÷ 956 MHz - con batterie NC - caricatore - custodia e manuale in italiano.

PREZZO SPECIALE L. 535.000

MVT 5000

100 memorie - AM/FM - 25 ÷ 550 MHz - 800 ÷ 1300 MHz - con batterie NC - custodia e manuale in italiano.

IC-R1

0,1 ÷ 1300 MHz - 100 memorie AM/FM.

IC-R100

0,1 ÷ 1856 MHz - 121 memorie AM/FM a sole L. 57.000 al mese (*).

NUOVE OPZIONI PER R100:
- **Scheda per ricezione SSB**
- **Box di commutazione automatica per un solo ingresso antenna.**

AOR 3000

400 memorie - USB/LSB/CW/ AM/FM/FMW - 0,1÷2036 MHz con manuale italiano completo di porta RS232 disponibile software per PC.

FRG-9600

60 ÷ 905 MHz - 100 memorie AM/FM/SSB a sole L. 51.000 al mese (*).

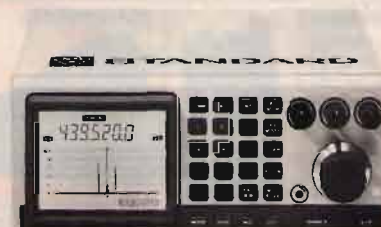
A richiesta espansione a 1 GHz.

MVT 6000 YUPITERU

100 memorie - AM/FM - 25÷550 - 800÷1300 MHz - alim. 12 V - fornito di cavo accendisigari - antenna telescopica - manuale in italiano.

AX700E

50 ÷ 905 MHz - 100 memorie AM/FM con analizzatore.

PREZZO SPECIALE L. 930.000

(*) Possibilità di pagamenti rateali (salvo approvazione della finanziaria).

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

RICHIEDETE IL CATALOGO

Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

YAESU | KENWOOD | ICOM | STANDARD | SCANNERS

FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX 0,1÷20 MHz copertura continua

TS 140S - Potenza 100W 0,1÷30 MHz continui + commutatore 10kHz

IC 725 - Potenza 100W. Copertura continua 0.1÷30MHz

C 5600 - Potenza 40÷50W. Full duplex VHF/UHF.
NOVITÁ con massima espansione

IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

TS 680 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30MHz RX-TX 50 MHz.
OFFERTA SPECIALE

IC 751A - RTX HF a 3 conversioni per SSB CW AM FM FSK - 100 W

OFFERTA

FINO AD ESAURIMENTO

C 112 - Potenza 5W, dimensioni ridottissime, ottima sensibilità su tutta la gamma.

NOVITÀ
IC 2410 - Dualbander - VHF/UHF doppio ascolto sulla stessa banda

FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie.

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

C 520 - Potenza 5W, full duplex 144/430MHz, doppio ascolto, vasta gamma accessori.

IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

SUPEROFFERTE

OFFERTA

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

NOVITÀ KENWOOD
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470, 5 W

C 160 - Potenza 5W, VHF con grande range, vasta gamma accessori, 200 memorie con Eprom optional.

FAIR MATE - HP 200 e 2-1300 MHz

FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder.

TH 77 E - Potenza 5W. Full duplex VHF/UHF.
PREZZO PROMOZIONALE!

OFFERTA

IC2 SE/T
Come l'IC2 SE + tastiera DTMF
IC2 SE - Potenza 5W. Range eccezionale RX 118÷174MHz.

FT 411E - Potenza 5W VHF compatto dal prezzo interessantissimo

TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range.
GRANDI PRESTAZIONI

IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000 MHz.

OFFERTISSIMA

NUOVO FT 26R - 5W, 50 memorie scanner con limiti di banda.

FT 23R - Potenza 5W Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento.

SUPEROFFERTA

TM 741 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional

IC 2400 - Potenza 45W, full duplex, VHF/UHF, massima espansione

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

MIDLAND precision series
Lafayette
PEARCE - SIMPSON
INTEK
PRESIDENT
ZODIAC

SUPEROFFERTA SU TUTTI I RICETRASMETTITORI 27 MHz

ANTENNE CB 27 MHz

Rotori Yaesu per tutte le vostre antenne

TUTTA LA GAMMA A MAGAZZINO

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

Rapporti di ricezione in banda LF-VLF

Identificazione di stazioni VLF del Sistema Omega

• *Roberto Arienti* •

Un attento e prolungato ascolto delle emissioni VLF (vedi CQ 10-11/90), assieme a un semplice accorgimento tecnico, ha permesso l'identificazione di alcune stazioni appartenenti al Sistema di Radionavigazione Omega.

Le stazioni Omega sono otto in tutto il mondo (vedi **figura 1**) e fanno parte di un sistema radio di guida alla navigazione definito a "differenza di fase" o "iperbolico"; esse permettono la precisa determinazione della posizione, cioè consentono di fare il cosiddetto "punto nave", tramite un confronto di fase tra i segnali ricevuti da almeno tre delle stazioni del sistema; la normale precisione ottenibile è di 2 miglia nautiche (3,75 km) di giorno e di 4 miglia nautiche (7,5 km) di notte. Queste stazioni irradiano in PNM (portante non modulata) segnali di circa 1 secondo ciascuno, distanti tra loro 0,2 secondi. La potenza con cui trasmettono è di 10 kW e non deve ritenersi molto elevata data la bassissima frequenza in cui operano, che va da 10 a 14 kHz circa. Si può immaginare quanto sia esteso il sistema di antenne adatto ad irradiare segnali a frequenza così bassa (lunghezza d'onda tra 20 e 30 km circa); si tratta infatti di un sistema di cavi lunghi centinaia di metri.

Il ciclo di trasmissione delle otto emittenti Omega, ciascuna contraddistinta dalla relativa lettera dell'alfabeto, è indicato in **figura 2**. Ogni stazione, ad intervalli prestabiliti e precisissimi (regolati da orologi campione al cesio), trasmette su tre diverse frequenze: 10,2 - 11,33 - 13,6 kHz. Un ciclo completo di emissione si ripete uguale ogni dieci secondi.

Rispetto agli ascolti effettuati in passato ho ottenuto una migliore precisione nella determinazione dei tempi di durata dei singoli segnali, interponendo tra il ricevitore e l'oscilloscopio una semplice interfaccia (vedi figura 3). Il suo vantaggio principale, rispetto all'uso di un cronometro, consiste nella possibilità di poter eliminare le incertezze dovute ai tempi di reazione, che a seconda delle persone variano tra 0,15 e 0,25 secondi e non permettono dunque di avere la necessaria precisione di 0,1 secondi nella determinazione della durata dei segnali. Al circuito va applicato in ingresso il segnale di BF proveniente dal ricevitore, risultante dal battimento con il BFO dei segnali in portante non modulata in ar-

figura 1
Ubicazione delle otto stazioni del Sistema di Radionavigazione Omega nel mondo.

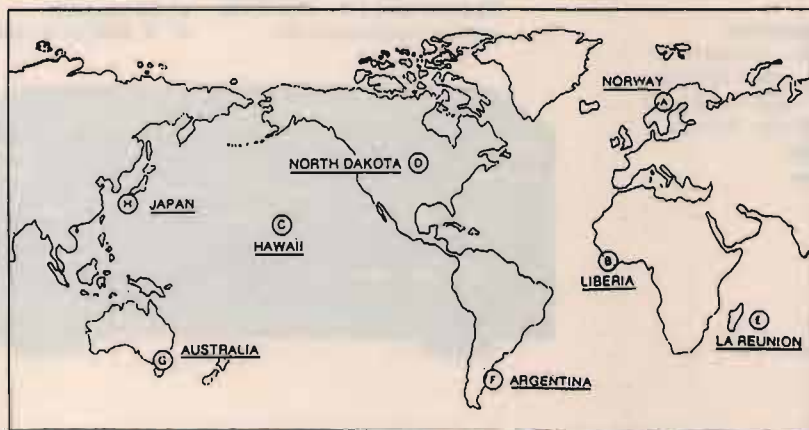
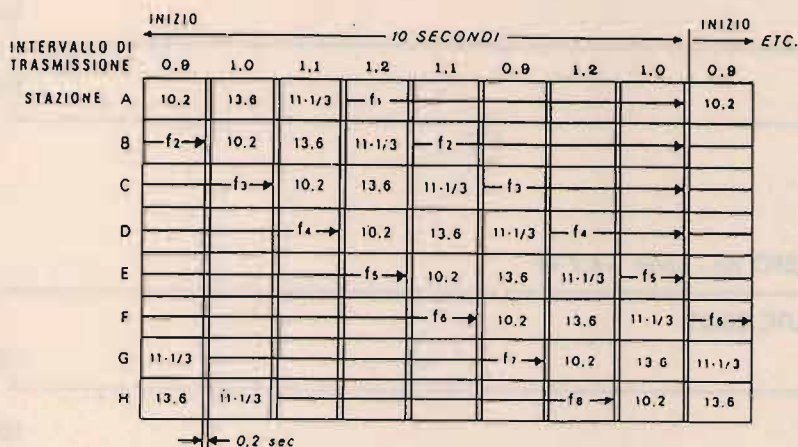



figura 2
Schema del ciclo di trasmissione delle Stazioni Omega.

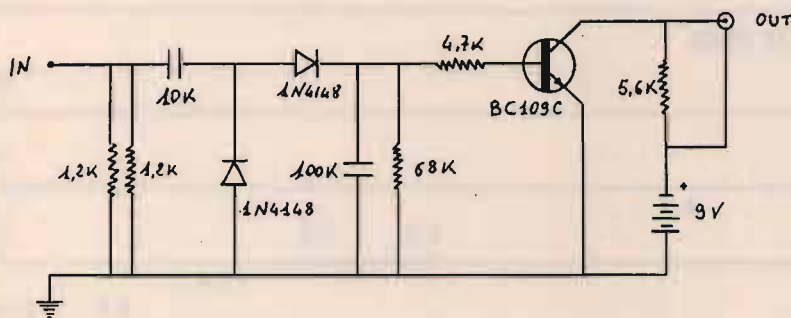



figura 3
Schema del semplice circuito che permette una precisa determinazione dei tempi di trasmissione.

rivo. Qualora, come nel mio caso, si usi come ricevitore un Racal RA-17, consiglio di prelevare il segnale di BF dall'uscita a 600 ohm che fa capo alla valvola V23, perché il livello di tale segnale può essere regolato, indipendentemente da quello che giunge in cuffia, tramite il comando A.F. LEVEL. Il segnale di BF viene raddrizzato e la tensione ottenuta è applicata alla base di un BC109C. Regolando il livello di BF si può ottenere che il transistor passi in conduzione solo in presenza del segnale e non del rumore di fondo, cioè per un tempo pari alla durata dell'impulso RF in arrivo. In assenza di BF la traccia sull'oscilloscopio, posto su DC - 2 volt / cm, si troverà al centro dello schermo; ma all'arrivo di un segnale si avrà una caduta di tensione ai capi della resistenza da 5,6 kohm e la traccia salirà bruscamente circa 4 cm più in alto. Avendo l'accortezza di operare in ambiente poco illuminato e alzando più del normale la luminosità della traccia, si potrà sfruttare la breve persistenza della traccia stessa sullo schermo per contare i quadretti percorsi nel tratto superiore, dai quali si potrà risalire con precisione alla durata del segnale ricevuto; dal tratto percorso al centro dello schermo si potranno invece ricavare gli intervalli tra i singoli segnali. La base dei tempi dell'oscilloscopio potrà essere regolata, a seconda dei casi, tra 0,1 e 1 sec. Per avere una misura precisa è necessario che lo sia pure la base dei tempi; a questo scopo ho usato un cronometro al centesimo di secondo, con cui ho misurato il tempo di 20 passaggi della traccia; dividendo tale tempo per 20 ho determinato i fattori correttivi da applicare alla base dei tempi del mio oscilloscopio per ottenere una misura affidabile.

Nel giugno '90 i segnali Omega sono stati ricevuti come mostrato dai seguenti schemi, nei quali i tempi sono indicati in secondi: (vedi pag. successiva).

Una volta ottenuti questi dati, i migliori di cui potevo venire in possesso con la mia stazione (vedi **CQ** 9/90 e 3/91), mi sono dedicato a risolvere il problema dell'identificazione dei vari segnali. Identificare la sicura provenienza di un segnale captato penso sia sempre un obiettivo primario per l'appassionato al radioascolto, e se l'identificazione si presenta poi ardua o problematica l'entusiasmo e l'impegno nella ricerca si moltiplicano anziché scadere nello scoraggiamento. Nel caso delle stazioni Omega vi è apparentemente una notevole facilitazione: sono note a priori le esatte frequenze di emissione; tuttavia questa informazione non è di effettivo aiuto, dato che ogni stazione irradia a turno sulle medesime frequenze di tutte le altre. Studiando le informazioni disponibili sono giunto a suddividerle in tre categorie, in base al tipo di identificazione consentita:

1) Identificazione generica

A questa prima categoria appartengono i dati relativi alla

Segnali Omega.

frequenza di emissione. Sebbene la frequenza non ci permetta di capire di quale stazione si tratti, tuttavia l'esatta corrispondenza ci consente pur sempre di stabilire che un dato segnale appartiene effettivamente ad una stazione Omega.

2) Identificazione parziale

A questo secondo gruppo appartengono le informazioni sui *tempi di emissione.* Il tempo di emissione, oltre a darci un'ulteriore conferma circa l'identità del segnale come Omega, è già un dato meno generico; infatti, osservando il ciclo di trasmissione, si può notare che un dato tempo di emissione non è impiegato da tutte le stazioni, ma soltanto da alcune (ad es.: 1 sec è usato solo da A, B, F, G, H). Unendo il tempo di trasmissione alla frequenza si giunge quasi ad una identificazione specifica; infatti, per esempio, un'emissione di 1,2 secondi su 11,33 kHz è usata soltanto da due stazioni: B ed E. A questa stessa categoria di dati appartengono anche le informazioni sulla *direzione di provenienza* del segnale. In tabella 1 sono indicate, in gradi, le direzioni congiungenti le località delle varie stazioni Omega con il Nord-Est d'Italia, da dove ho effettuato la ricezione. I dati sono stati ricavati tramite una carta azimutale; in tre casi la direzione non è precisa, ma comprende un angolo di circa 5°, in quanto non mi è nota l'esatta ubicazione delle sta-

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	**(44.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	**(89.000)**	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

zioni nell'ambito del relativo paese. Si può notare che le emittenti A - B - C - G possono essere identificate tramite questo dato, mentre le stazioni D - E ed F - H si trovano quasi esattamente da parti opposte rispetto al luogo di ricezione, per cui un segnale proveniente da quella direzione potrebbe appartenere indifferentemente ad una delle due: si ha così una notevole limitazione delle possibilità, ma non la certa identificazione di ogni emittente. Questo naturalmente vale solo nel mio caso; effettuando la ricezione da altre parti d'Italia è possibile che tutte le stazioni siano determinabili dalla direzione del segnale o che altre stazioni, diverse da quelle indicate, diano incertezza.

	STAZIONE	AZIMUTH
A	NORVEGIA	0-180°
B	LIBERIA	29/38-209/218°
C	HAWAII	166/172-346/352°
D	N. DAKOTA	135/140-315/320°
E	LA REUNION	139-319°
F	ARGENTINA	47-227°
G	AUSTRALIA	95-275°
H	GIAPPONE	46-226°

tabella 1
Elenco delle direzioni congiungenti il luogo di ascolto (5 km da Venezia) con le zone dove le stazioni Omega sono ubicate.

3) Identificazione specifica
In questo terzo gruppo abbiamo le informazioni che consentono un'identificazione sicura di ogni singola emittente Omega; si tratta dei dati sulle *sequenze di trasmissione*. Osservando il ciclo di trasmissione si nota che, per ogni singola frequenza, si ha una diversa sequenza dei tempi di trasmissione (vedi tabella 2). Ne consegue che, ad esempio, se si ricevono su 13,6 kHz due segnali di 0,9 e 1,2 sec, separati da 0,2 sec di silenzio, essi non possono che appartenere alle stazioni E ed F, rispettivamente. Infatti queste emittenti trasmettono in tale sequenza ed essa non si ripete mai per altre stazioni che irradiano in quella frequenza. Ancora, se su 11,33 kHz si ricevessero due segnali di 1,1 e 1,0 sec, distanti tra loro 5 sec, subito si potrà identificarli come quelli emessi dalle stazioni C e H; infatti tale sequenza, tenuto conto degli 0,2 sec che separano i vari segnali, si ha solo per quelle stazioni. Ecco dunque trovato un metodo certo di identificazione! Tuttavia anch'esso ha una pecca: come si fa, se si riceve un solo segnale in una certa frequenza, a determinare una sequenza di emissione? L'ostacolo può essere aggirato se l'identificazione è possibile usando la direzione di provenienza del segnale, ma in caso contrario resterà sempre l'incertezza tra due stazioni; si potrà tentare di distinguerle esaminando l'intensità del segnale ricevuto e confrontandola con quella di altre stazioni identificate, ma non si avrà mai una certezza.
Un metodo alternativo, in caso di ricezione unica su una frequenza, è applicabile soltanto se si è identificata un'emissione su un'altra frequenza. In tal caso si potrà far partire un preciso cronometro in corrispondenza dell'esatto inizio di tale segnale noto; poi, sintonizzatici sulla frequenza del segnale incognito, si potrà misurare più volte (per fare poi una media) l'intervallo di tempo tra il suo inizio e i multipli di 10 secondi segnati dal cronometro. Anche tale intervallo è unico e si potrà identificare il segnale incognito trovando un intervallo uguale sullo schema del ciclo di trasmissione. Tutta questa procedura comporta delle inevitabili inesattezze, ma congiunta alla determinazione della direzione di provenienza può portare alla sicura identificazione.
In base a quanto detto, esaminiamo ora i dati disponibili. Alla frequenza di 10,2 kHz si hanno due segnali, di durata 0,9 sec e 1 sec, separati da un intervallo di 0,2 sec; si tratta dunque di due stazioni consecutive. Esaminando il ciclo di trasmissione si vede

FREQUENZA	STAZIONI OMEGA								
(KHz)	A	B	C	D	E	F	G	H	
10,2	0,9	1,0	1,1	1,2	1,1	0,9	1,2	1,0	sec
13,6	1,0	1,1	1,2	1,1	0,9	1,2	1,0	0,9	sec
11,33	1,1	1,2	1,1	0,9	1,2	1,0	0,9	1,0	sec

tabella 2
Sequenze di trasmissione delle stazioni Omega su ogni singola frequenza. Una qualsiasi sequenza intermedia, relativa a una data frequenza, non si ripete mai.

che una tale sequenza appartiene soltanto alle stazioni A (Norvegia) e B (Liberia), cui evidentemente appartengono questi segnali. Esaminando l'intensità dei segnali, si nota che essa concorda bene: 110 μA per l'emittente in Norvegia, la cui distanza radiale è di 2.500 km, e 70 μA per quella in Liberia, che dista quasi 5.000 km. La direzione di provenienza del primo segnale, quello di 0,9 sec, concorda pure con questa identificazione, discostandosi di solo 5° dall'esatta direzione della stazione norvegese. L'azimuth del secondo segnale, invece, differisce di 10-15° dal valore previsto, e questo è strano perché il netto minimo di ricezione del loop impiegato consente di norma di non superare i 5° di errore sulla direzione del segnale.

I segnali alla frequenza di 11,33 kHz sono tre, di durata: 1,1 sec, 1,2 sec, 1 sec; i primi due sono spaziati di 0,2 sec, mentre tra il secondo e il terzo vi è un intervallo di 4 sec. In realtà i segnali rilevati inizialmente erano due in più, molto deboli, la cui sequenza sembrava quella delle stazioni D (N. Dakota) ed E (La Reunion); ma proseguendo l'ascolto mi sono accorto che la loro nota di battimento era leggermente più grave di quella degli altri tre segnali, il che mi ha insospettito. Usando il cronometro ho poi potuto verificare che questi due segnali erano originati dalla vicina emissione a 11,04 kHz, che probabilmente appartiene ad un sistema di radionavigazione russo, la quale nonostante il filtro a cristallo a 100 Hz riusciva in minima parte a passare. Esaminando il ciclo di trasmissione, si vede che la sequenza dei tre segnali corretti corrisponde, nell'ordine, alle emissioni delle stazioni: A (Norvegia), B (Liberia), F (Argentina). Ancora una volta le intensità dei segnali concordano con le distanze: Norvegia 150 μA, Liberia 90 μA e Argentina solo 10 μA, ben giustificati dalla distanza radiale di quasi 12.500 km! Le direzioni di provenienza dei segnali sono pure in buon accordo con quelle delle tre stazioni indicate: il segnale di 1,1 sec dalla Norvegia presenta un errore di 5°, quello di 1,2 sec dalla Liberia da 1 a 6° e quello di 1 sec dall'Argentina si discosta di soli 2° dalla direzione prevista.

STAZIONE		FREQUENZA
A	NORVEGIA	12,1 KHz
B	LIBERIA	12,0 KHz
C	HAWAII	11,8 KHz
D	N. DAKOTA	13,1 KHz
E	LA REUNION	12,3 KHz
F	ARGENTINA	12,9 KHz
G	AUSTRALIA	13,0 KHz
H	GIAPPONE	12,8 KHz

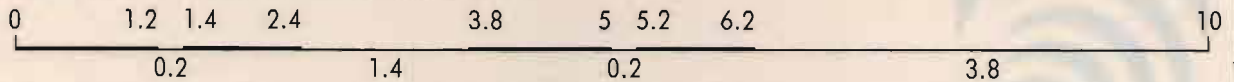
tabella 3
Elenco delle frequenze specifiche di ogni singola stazione Omega.

I segnali ricevuti alla frequenza di 13,6 kHz sono ben quattro, di durata: 1 sec, 1,1 sec, 1,2 sec, 0,9 sec. I primi due sono distanti 0,2 sec, il secondo e il terzo distano di 4 sec e gli ultimi due di 1,4 sec. Verificando come al solito questa sequenza sul ciclo di trasmissione, si identificano nell'ordine i segnali delle stazioni: A (Norvegia), B (Liberia), F (Argentina), H (Giappone). Le intensità dei primi tre segnali concordano bene con le distanze delle emittenti, ma il segnale della stazione giapponese non riusciva a far alzare l'indice del microamperometro dal livello del rumore, benché la distanza di 9.000 km sia inferiore a quella della stazione argentina. Una spiegazione potrebbe essere che il segnalino è arrivato via "long path"; la distanza di 30.000 km e più mi pare veramente eccessiva, ma con emissioni a queste frequenze non si può neppure escludere tale possibilità; pare infatti che a volte esse possano fare anche più volte il giro del globo. Quanto alle direzioni dei segnali, Norvegia e Liberia sono entro i 5-6°, ma la direzione rilevata per l'emittente argentina differisce di ben 17° dall'azimuth corretto; la direzione del segnale dal Giappone non era rilevabile, data l'esigua intensità.

Riassumendo il tutto, si può riconoscere un ottimo accordo nelle sequenze di emissione (di per sé una prova definitiva), un buon accordo delle intensità dei segnali e, se non fosse per i due errori di una quindicina di gradi sul segnale B a 10,2 kHz ed F a 13,6 kHz, anche l'accordo azimutale sarebbe decisamente buono. Non ho trovato una possibile giustificazione di quelle due anomalie.

In conclusione mi pare di poter dare per certa l'identificazione di quattro stazioni del sistema Omega: le stazioni A e B, Norvegia e Liberia, delle quali sono stati ricevuti i segnali su tutte e tre le frequenze standard del sistema; la stazione F dell'Argentina, di cui sono stati identificati i segnali su 11,3 e 13,6 kHz; e infine la stazione H del Giappone, con il solo segnale su 13,6 kHz.

Mi pare anche di poter affermare che si è trattato di vere ricezioni DX, essendo la distanza delle emittenti captate tra i 2.500 e i 12.500 km. È questa una dimostrazione delle soddisfazioni che la ricezione LF-VLF può dare, soddisfazioni che non sono certo inferiori a quelle fornite dalle frequenze amatoriali in onda corta e che talvolta possono anche essere superiori a causa delle maggiori difficoltà incontrate per conseguire un risultato.

A quanto detto aggiungo soltanto che un ulteriore conferma di ricezione è stata conseguita per quanto riguarda la stazione A della Norvegia.

Oltre alle frequenze comuni già citate, ogni emittente Omega irradia anche su una sua frequenza specifica, diversa da quella delle altre stazioni del sistema (vedi tabella 3). La stazione in Norvegia trasmette su 12,1 kHz e proprio su tale frequenza, tutti nella corretta direzione Nord-Sud, ho captato i seguenti quattro segnali che ritengo dunque appartenere proprio a tale emittente (vedi sopra).
Si tratta di due coppie di segnali di 1,2 e 1 sec, separate da 1,4 sec di intervallo. In nessun'altra delle frequenze Omega specifiche ho captato alcun segnale, ma se si fosse in grado di farlo il problema dell'identificazione verrebbe ovviamente molto semplificato.

BIBLIOGRAFIA

Top Secret Radio 2, Edizioni CD.

CQ

Radio Polonia

• *Roberto Pavanello* •

Proseguendo nel nostro itinerario fra le emittenti internazionali operanti in lingua italiana, superiamo oggi, per la prima volta, quanto rimasto della cortina di ferro che per più di 40 anni ha spaccato in due il nostro continente raggiungendo le rive della Vistola ove da Varsavia, la capitale polacca, vengono messe in onda le trasmissioni di **RADIO POLONIA**.

Radio Polonia è il servizio per l'estero della Polskie Radio, l'ente radiofonico di stato polacco, che irradia a destinazione di Europa, Medio Oriente e Africa, programmi su onde corte in 12 lingue diverse: inglese, tedesco, danese, spagnolo, svedese, russo, esperanto, finlandese, francese, arabo, polacco e, naturalmente, italiano; uno dei pochi servizi in lingua italiana ancora emessi da paesi dell'Est Europeo dopo la soppressione di quelli di Radio Praga e Radio Budapest e il totale smantellamento di Radio Berlino Internazionale, la stazione radio per l'estero della disciolta Repubblica Democratica Tedesca.

Come tutti i servizi per l'estero degli ex "paesi satelliti" dell'Europa Orientale anche quello polacco è nato nell'immediato secondo dopoguerra con lo scopo prioritario, pur se mai dichiarato, di svolgere propaganda politica verso i paesi del mondo occidentale,

propaganda naturalmente favorevole ai regimi marxisti allora al potere. Dopo le rivoluzioni del 1989 e l'affermazione di sistemi democratici anche nei paesi Est-europei, Radio Polonia, così come le altre emittenti dell'ex blocco dell'Est, è diventata una stazione aperta al pluralismo delle idee con lo scopo primario non più di propagandare l'ideale politico al potere nel paese, ma di dare un'informazione completa ed obiettiva su tutto quanto avviene in Polonia, il paese che ha aperto la strada alle Rivoluzioni dell'Est europeo, anche se è doveroso riconoscere ai redattori della stazione che, anche durante il breve periodo di relativa libertà e pluralismo vissuto dalla Polonia fra "l'estate di Danzica" e la proclamazione dello stato d'assedio da parte del Generale Jaruzelski, l'informazione aveva già una certa obiettività: già si parlava dell'attività di Solidarnosc, del grosso seguito e carisma di Lech Walesa fra i cittadini polacchi, degli errori della dirigenza del Partito Operaio Unificato Polacco allora al potere.

I programmi quotidiani in lingua italiana hanno durata di mezz'ora e vengono messi in onda sulle seguenti frequenze e nei seguenti orari:

Orario UTC	*Frequenze in kHz*
12,30 - 13,00	6095 - 11815
17,30 - 18,00	9525 - 11840

Radio Polonia mantiene sempre inalterati i suoi orari UTC: ciò significa che quando in Italia vige l'ora solare le due trasmissioni sono sintonizzabili rispettivamente alle 13,30 e alle 18,30 ora italiana, mentre quando è in vigore l'ora legale i due programmi vanno in onda, rispettivamente, alle 14,30 e alle 19,30 ora italiana.

Ogni trasmissione di Radio Polonia è aperta dalle note dello "Studio Rivoluzionario" di Chopin ed ad esse fa seguito un annuncio di identificazione bilingue, in polacco ed italiano.

Inizia quindi la parte informativa del programma con il **NOTIZIARIO**, ove vengono fornite le ultime notizie sull'attualità politica polacca e internazionale, oppure con

CHE COSA SCRIVONO OGGI I GIORNALI POLACCHI, una rassegna stampa dei quotidiani polacchi che anch'essi stanno vivendo un periodo di grandi trasformazioni dopo che per quarant'anni si erano limitati a pubblicare le "veline" di regime. Al termine di questo spazio di notizie va in onda il **COMMENTO DEL GIORNO**, che analizza il principale avvenimento politico della giornata. Terminata così questa prima parte informativa va in onda qualcuna delle rubriche fisse settimanali (poche queste in verità rispetto a molte altre emittenti operanti nella nostra lingua), oppure viene dibattuta ed ampliata l'informazione su qualche avvenimento di importante rilevanza o anche, molto spesso, viene trasmessa un'intervista a qualche eminente personalità polacca su qualcuno dei molteplici problemi che stanno attanagliando il paese.
Ma esaminiamo alcune delle rubriche messe in onda dal servizio italiano di Radio Polonia.
MERIDIANO 21: il martedì, durante la prima trasmissione, ed il venerdì, durante la seconda, va in onda questa rubrica che si autodefinisce: "notizie, informazioni ed attualità dalla Polonia". In essa vengono passati in rassegna i più interessanti avvenimenti culturali e artistici della settimana, oppure viene dibattuto qualche importante avvenimento politico o sociale.
LETTERE E PROBLEMI: in onda il giovedì durante la trasmissione serale ed in replica il sabato durante la trasmissione pomeridiana, è la rubrica della posta di Radio Polonia. Nel corso della stessa, sempre prendendo spunto da una lettera spedita da un radioascoltatore italiano, viene dibattuto e commentato un problema legato alla vita e all'economia polacca (ed in questi ultimi anni non sono mai mancati!). Nel corso della stessa vengono anche riscontrati i rapporti di ricezione giunti in settimana e non manca mai qualche canzone o qualche brano di musica polacca, sia classica (grande spazio l'emittente dedica al grande compositore polacco Chopin), che folkloristica.
LA SETTIMANA IN POLONIA: il sabato va in onda questa rubrica che riassume in sé tutti gli avvenimenti, sia politici che di attualità, vissuti dalla Polonia durante la settimana che va a concludersi.
Esaminiamo ora le reali possibilità di ricezione, che almeno qui nel Nord-Italia non sono proprio ottimali. Le due frequenze di 6095 e 9525 kHz sono pressoché inascoltabili. Le due frequenze sulla banda dei 25 metri offrono invece un segnale pressoché perfetto su 11840 kHz per quanto riguarda la trasmissione delle 17,30 UTC ed un segnale buono, pur se con qualche interferenza, su 11815 kHz per quanto riguarda il programma messo in onda alle 12,30 UTC. Vi è purtroppo da rilevare che non viene utilizzata nessuna frequenza di onde medie, per cui necessariamente bisogna essere in possesso di un ricevitore che sia un "po' di più" di un vulgaris "transistor da stadio" anche se tuttavia non è certamente necessario essere in possesso di ricevitori semiprofessionali.
Per quanto riguarda invece la politica QSL dell'emittente ed i suoi rapporti con gli ascoltatori italiani, vi è, purtroppo, da rilevare che il passaggio da "grancassa del regime" a emittente d'informazione ha nuociuto sotto questo punto di vista. All'epoca del regime marxista Radio Polonia era nota per la celerità con cui confermava i rapporti di ricezione, per le sue numerose bandierine con stemmi delle città polacche, per il fatto che ogni lettera riceveva una risposta scritta, per i suoi concorsi che hanno permesso a molti radioascoltatori italiani di raccogliere numerosi begli oggetti di artigianato polacco ed anche di vincere soggiorni in Polonia a spese dell'emittente. Oggi questa "pacchia" (se così vogliamo chiamarla pensando ai reali motivi a cui era dovuta) è finita e sembra che ricevere una cartolina QSL o una lettera dalla sezione italiana sia diventata un'impresa. La cosa è certamente dovuta alle difficoltà a cui il Governo e lo Stato Polacco devono oggi far fronte e chiama noi radioascoltatori ad una maggior serietà: a renderci finalmente conto che l'hobby del radioascolto è l'hobby di ascoltare la radio e non l'hobby di collezionare cartoline QSL o bandierine.
Ciò naturalmente non significa che non dovete cercare di contattare la stazione, ma semplicemente che dobbiamo finalmente renderci conto che la cosa più importante da fare è ascoltare.
Per cui non mancate di ascoltare anche **RADIO POLONIA** e se volete tentare di avere una sua QSL, ma soprattutto se volete far sapere ai suoi redattori i vostri commenti e le vostre opinioni sulle sue trasmissioni l'indirizzo a cui scrivere è:
RADIO POLONIA - Postkesto 46 - 00-950 Warszawa - POLONIA

CQ

ELECTRONIC SYSTEMS

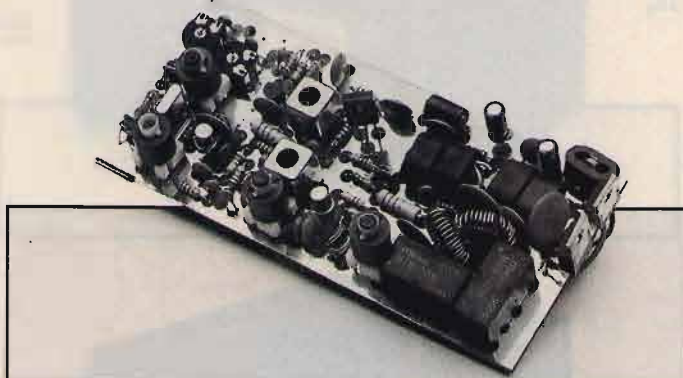
ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

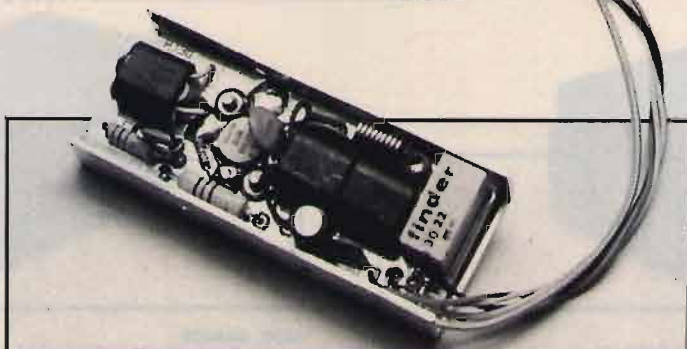
MOD. LINCOLN DUAL BANDER
Ricetrasmittore in 10/11 - 40/45 mt con lettura digitale della frequenza

Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V
Potenza uscita AM .... 10 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Gamma di frequenza 10/11 mt .... 26-30 MHz
Gamma di frequenza 40/45 mt .... 6-10 MHz

NOVITÀ !!! MOD. LINCOLN DUAL BANDER

MOD. CS45
Transverter per 45 metri, permette di trasformare qualsiasi ricetrasmettitore CB che abbia le bande laterali in un ricetrasmettitore per onde corte sulla gamma 40-45 metri, si inserisce all'interno degli apparati.

Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Potenza di uscita .... 30 Watt pep.
Frequenza operativa FQ.CB.—20.680 MHz.
Dimensioni .... 55x125 mm

POWER 30
Scheda di trasformazione di potenza per apparati CB da inserire all'interno e di semplice installazione.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Assorbimento max .... 6 Amp.
Pot. input .... 1-5 Watt
Pot. out .... 25-50 Watt
Banda di frequenza .... 25-30 MHz
Commutazione a relè.
Dimensioni .... 35x95 mm

MOD. ECHO K256
Echo digitale ripetitore, con ritardo di eco regolabile che permette di ripetere anche frasi intere, questo modello sostituisce il già famoso K128 con caratteristiche migliorate e capacità di memoria doppia (256 Kb anzichè 128 Kb), che permette di avere una qualità di riproduzione HI-FI nonchè il comando FREEZE che permette di congelare una intera frase e farla ripetere all'infinito. Collegabile a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore o riproduzione voce.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc
Ritardo di eco .... 100 mS - 3 sec.
Banda passante .... 200 Hz - 20 KHz.
Dimensioni 46x130x135
Peso .... 300 gr

MOD. FQ 16/37
Lettore di frequenza e frequenzimetro da utilizzarsi con apparati ricetrasmittori che abbiano la sintesi del PLL a 16 MHz e a 37 MHz.
Permette di visualizzare la frequenza di ricezione e di trasmissione della banda CB e della banda a 45 metri.
Particolarmente indicato per ricetrasmittitori o apparati serie PRESIDENT SUPERSTAR.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 10-15 Vdc.
Corrente assorbita .... 300 mA.
Frequenza max .... 45 MHz
Dimensioni .... 130x130x46 mm
Peso .... 300 gr

Disponibili: **SCHEDE MODIFICA CANALI** per **MIDLAND - LAFAYETTE - PRESIDENT - INTEK**
SCHEDE di **EFFETTO ECHO** con **BEEP** - Timbrica **COLT - DAIWA - MAJOR**

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

Il "Dx" in 11 metri (banda CB)

Le spedizioni, la QSL, lo station log

• Paolo Ruggiero •

(seconda parte, segue dal numero precedente)

Un'attività come quella di ricercare QSO con paesi particolarmente lontani o difficilmente collegabili richiede necessariamente un modo di operare differente da quello del QSO con gli amici locali in AM.
Innanzitutto bisogna stare attenti a non trasmettere su una frequenza prima di esserci accertati che in questa non si sta svolgendo alcun traffico. Troppo spesso, infatti, si sentono operatori che fanno chiamata, senza essersene accorti, su un canale dove magari c'è il segnale di una spedizione in un paese ricercato. Basta solo chiedere un paio di volte se la frequenza che abbiamo scelto per le nostre chiamate è libera, per evitare spiacevoli inconvenienti come il ricevere improperi dalle stazioni in ascolto che forse stanno sudando sette camice per riuscire ad effettuare un collegamento, magari particolarmente difficile.
Quindi la "regola" essenziale è ascoltare con attenzione, sia per evitare di disturbare, sia per "scovare" le stazioni che ci interessano.
Un consiglio che mi permetto di dare è di evitare di fare tante chiamate DX, nella speranza che qualche stazione "interessante" ci risponda. Gli operatori italiani, infatti, sono tantissimi e quasi tutte le stazioni estere hanno almeno una conferma dal nostro paese, di conseguenza è molto difficile ottenere la cartolina QSL dalle stazioni che ci rispondono. Se, al contrario, siamo noi che rispondiamo alle chiamate delle stazioni che ci interessano, facendo presente all'operatore che gradiremmo molto la conferma dal suo paese e che invieremo per primi la carta QSL, avremo molte più probabilità di ricevere la cartolina tanto desiderata.
Ci sono poi le spedizioni DX che, un po' come nelle bande radioamatoriali, da qualche tempo cominciano a proliferare anche sugli 11 metri. Queste spedizioni sono organizzate da operatori che decidono di trasmettere qualche giorno da paesi in cui ci sono poche stazioni, permettendo così a molti "DX'ers" di ricevere la preziosa conferma.
Per sveltire i QSO, e quindi per dare a più persone possibili l'opportunità di collegarli, gli "spedizionieri" usano, per confermare il collegamento, lo scambio del numero progressivo. In pratica, ad ogni QSO dicono al corrispondente un numero che andrà annotato poi sulla cartolina QSL, in modo da facilitare la ricerca del collegamento negli STATION LOGS. Alcuni spedizionieri, quando la gamma è particolarmente affollata, decidono di operare "CALL AREAS", cioè chiamando, di volta in volta, solo le stazioni appartenenti ad un dato paese (ad esempio solo Italia, solo Inghilterra e così via). Altre stazioni invece, ma sono più rare, adottano il sistema delle "liste": dopo aver fatto la chiamata, stanno in ascolto (ovviamente dopo averlo detto) per qualche minuto, scrivendo sul LOG, in ordine di ascolto, tutti i nominativi delle stazioni ricevute durante la pausa, per poi richiamarle, ordinatamente e, assegnando loro il numero progressivo. La maggior parte delle spedizioni e delle stazioni "interessanti" poi, trasmette di solito spostata di 4-5 kHz rispetto alla canalizzazione standard, questo per evitare interferenze da parte di persone che chiamano senza essersi sincerate della libertà della frequenza.
L'indirizzo a cui inviare le QSL (spesso unitamente a un dollaro o a un coupon per le spese postali) viene ripetuto costantemente dagli operatori, quindi occorre stare un po' in ascolto dopo aver effettuato il collegamento, se non si è riusciti a riceverlo prima. Molte volte l'indirizzo è quello di un QSL MANAGER, una persona che risiede in uno stato diverso da quello dove è stata effettuata la spedizione. Il QSL MANAGER possiede tutte le QSL ed è incaricato di spedirle, servendosi dei LOGS che gli "spedizionieri" inviano una volta

QSL n. 570
Dear friend, I' m happy to confirm
nice QSO date 3·6·1989 (11 mt band)
QTR Local 14:15 Mode AM LSB USB
on ch 35 MHz 27 KHz 355
Your signal S - 9 db R - 5
with QRM QRN QSB
TX-RX LAFAYETTE
AMPL. /
MIC. ORIGINAL
ANT. GROUND PLANE

TO: V.F. 15
OPERATOR VICTOR

I hope to meet you again on the air. Good DX, 73-51-55-88 to you and your family from

PSE TNX QSL Paul

figura 1

Lista dei Paesi che non accettano i coupons.

Abu Dhabi	Falkland, Isole	Zimbabwe
Anguilla	Gilbert & Ellice, Isole	Romania
Antigua	Grenada	Salomone, Isole
Antille Olandesi	Guyana	Saudi Arabia
Bahamas	Honduras	Unione Sovietica
Bahrein	Città del Vaticano	St. Kitts
Bhutan	Corea del Nord	St. Lucia
Bolivia	Corea del Sud	St. Vincent
Brunei	Lesotho	Swaziland
Bulgaria	Nepal	Taiwan
Cayman, Isole	Nuove Ebridi	Tonga, Isole
Cina Popolare	Montserrat	Ungheria
Colombia	Muscat & Oman	Vietnam
Cecoslovacchia	Perù	Vergini, Isole
Repubblica Dominicana	Qatar	Yemen del Sud
Dominica	Rhodesia	

	Date	Time	Station	Signal His	Signal Mine	Freq. MHz	Power Input	Mode	QSL card S	QSL card R	Operators name, QTH, Remarks
3304	3/6/1989	14:15	V.F.15	59	58	27.355	5W	USB	X		VICTOR, ENGLAND, /
3305											

figura 2
Lo station log.

terminate le operazioni.
Lo spauracchio di molti neo-"DX'ers" è la conoscenza delle lingue straniere. In realtà il problema è facilmente superabile in quanto la lingua più usata è ovviamente l'inglese e per riuscire a condurre un semplice QSO-DX (chiamata o risposta, scambio di rapporti e invio delle coordinate) basta imparare poche semplici frasi di uso comune, che diventano cosa nota dopo un po' di ascolto; comunque alcuni articoli in merito sono già stati scritti su questa rivista ed è anche possibile trovare in commercio dei prontuari con le frasi più comuni e i relativi significati e pronuncia, utili in caso di lapsus durante i QSO; la cosa migliore sarebbe comunque imparare a "masticare" un po' di inglese, anche in vista della apertura delle frontiere.

LA CARTOLINA QSL

"The final courtesy of a QSO is the QSL" cioè "la cortesia finale di un QSO è la QSL", perché proprio con la QSL si suggellano i QSO-DX e proprio la QSL costituisce la tanto attesa conferma scritta di un collegamento spesso "sofferto" per le svantaggiose condizioni della frequenza o per il segnale appena percettibile del corrispondente. Un operatore che si diletta a fare collegamenti DX non può quindi fare a meno di avere le sue QSL da inviare alle stazioni collegate e può scegliere

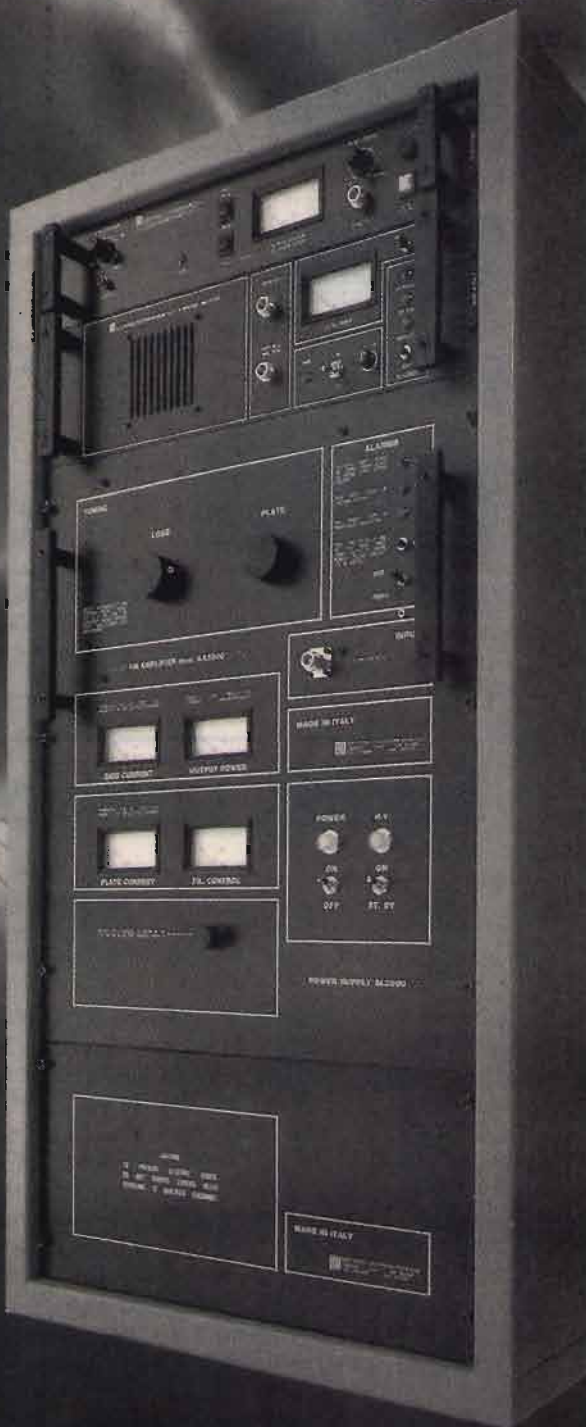
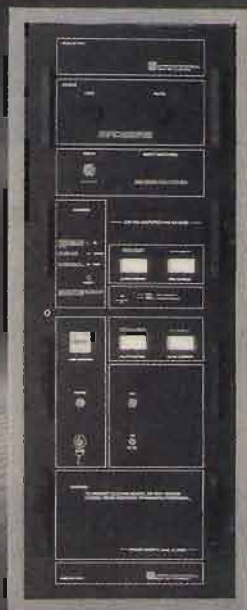
se utilizzare quelle del gruppo CB al quale è iscritto (quasi tutti i gruppi hanno la QSL) oppure fare stampare le proprie cartoline personalizzate. Le cartoline dei gruppi sono in genere stampate su entrambe le facciate, presentando da un lato lo stemma del gruppo e il numero di unità dell'iscritto (il numero che viene assegnato ad ogni socio e che viene usato come nominativo) e dall'altro le righe da compilare con le "generalità" del collegamento e cioè: data e ora del QSO (l'ora è spesso indicata come GMT, cioè l'ora al meridiano di Greenwich), la frequenza (in MHz e kHz), il modo di emissione (AM, FM, USB, LSB o CW), il rapporto radio-segnale del corrispondente (RST) e le caratteristiche della stazione (RTX, POTENZA e ANTENNA). **(figura 1)**.
Chi invece opta per la QSL personale può dare ampio sfogo alla sua fantasia con disegni multicolori, con scritte, fotografie, sovrapposizioni di disegni e foto, ecc., riservando però un lato della cartolina allo spazio per i dati del QSO. Si può optare anche per una cartolina semplice in stile radioamatoriale, con il nominativo e i dati da inserire in apposite caselle su un lato, riservando l'altro lato, non stampato, per le note relative al collegamento o per un breve pensiero per il corrispondente. Quest'ultimo è senza dubbio il tipo di cartolina più sobrio ed economico. Comunque, se stampate con cliché, le cartoline non vengono a costare tanto e, in genere, con non più di 70.000 lire si riesce ad averne una buona scorta. L'importante è mettersi d'accordo con il tipografo, sia per quanto riguarda la quantità e i colori delle cartoline, sia per quanto riguarda, fattore importante, le dimensioni. Queste ultime, infatti, devono essere, per motivi postali e di archiviazione, il più possibile vicine allo standard che è di 9×14 cm; anche il cartoncino non deve essere ne' troppo pesante, ne' troppo leggero e i colori scelti devono garantire una buona leggibilità anche con penne non molto scure. Può capitare, soprattutto con le spedizioni, che il corrispondente, per ammortizzare le spese postali, specie quando deve inviare un numero elevato di cartoline, richieda un contributo sotto forma di dollari o coupons. Questi ultimi, detti anche IRC (International Reply Coupons) sono dei tagliandini acquistabili in qualsiasi ufficio postale che, in qualsiasi parte del mondo (tranne nei paesi della lista), possono essere convertiti in francobolli locali. Personalmente preferisco inviare sempre coupons al posto dei dollari, perché è già successo che una stazione particolarmente "richiesta", abbia collegato oltre trecento stazioni, richiedendo ad ognuna il dollaro per la conferma non inviando poi nessuna QSL e tenendosi tutti i soldi. Poi, oltre al fatto che è sempre poco sicuro e legale mettere i soldi nelle buste, trovo che i coupons siano più comodi e razionali.

LO STATION LOG

Una cosa che ritengo sia estremamente utile avere sempre sul tavolo di stazione è lo STATION LOG o, all'italiana, il quaderno di stazione.
Il quaderno di stazione è una specie di registro, con delle righe da compilare, in modo da avere una precisa ed utile raccolta di dati di tutti i collegamenti effettuati. Le caselle da compilare sono in genere riguardanti la data e l'ora del collegamento, il nominativo del corrispondente, il rapporto radio-segnale attribuitogli, il rapporto R-S con il quale siamo stati ricevuti, la frequenza e il modo di emissione e l'indirizzo del corrispondente **(figura 2)**.
Su alcuni STATION LOGS è presente anche una casella per le note (REMARKS) del collegamento (ad esempio QRM, QRN, QSB, QSL inviata o ricevuta, ecc.).
Per chi si dedica ai DX, la compilazione regolare dello station log è di fondamentale importanza, perché da questo si possono attingere tutti i dati utili per scrivere le cartoline QSL e per inviare gli eventuali "solleciti", cioè cartoline da spedire al corrispondente per la seconda volta, dopo 6-8 mesi dal giorno del collegamento, qualora non si sia ancora ricevuta alcuna conferma. Molte volte, infatti, succede che per disguidi postali o per noncuranza dell'operatore, non si riesca ad ottenere la QSL della stazione collegata. Con la seconda cartolina, nella quale bisogna però far notare che non si ha ancora ricevuto risposta, ci sono buone probabilità di ottenere la conferma. Una volta presa l'abitudine di compilare il quaderno di stazione, non si potrà più fare a meno di scrivere i dati di ogni QSO. Col passare del tempo, infatti, ci si rende conto dell'utilità di annotare anche i dati relativi ai collegamenti che si fanno abitualmente con gli amici locali, compagni di chiacchierate serali. È inevitabile, infatti, che nella stazione di ognuno ci siano, più o meno regolarmente, dei cambiamenti di apparecchiature, spostamenti o cambiamenti di antenne, prove ed esperimenti atti, ovviamente, a migliorare le caratteristiche dell'impianto. La presenza degli STATION LOGS può in questo caso aiutare a rilevare le eventuali differenze di rendimento della stazione, poiché se noi, tra le righe del quaderno di stazione troviamo i rapporti che ci sono stati dati da amici locali prima di modificare la stazione e li confrontiamo con quelli che ci faremo dare dalle stesse persone dopo averla modificata e dopo esserci accertati che le condizioni delle

loro stazioni sono rimaste invariate, avremo un interessante metro di comparazione. Lo station log è poi utile per verificare se abbiamo collegato più di una volta la stessa stazione e per evitare di mandare, per sbaglio, QSL doppie a stazioni che ci hanno già inviato la loro conferma. Inoltre può essere interessante stilare, ogni tanto, un resoconto sulle condizioni della stazione; ad esempio misurando una volta al mese il R.O.S. e la potenza sugli estremi di gamma dell'apparecchiatura e scrivendone sul LOG i valori per osservare se le caratteristiche della stazione subiscono delle alterazioni nel tempo.
Esistono numerosi tipi di station logs, ma in genere le differenze riguardano le dimensioni, il numero di pagine e il numero di righe per pagina. Esistono anche STATION LOGS computerizzati, per quasi ogni tipo di calcolatore, con immagazzinamento dati su disco o nastro. Questi LOGS sono utili per chi fa molti collegamenti alla volta (è inutile accendere il computer e caricare il programma per registrare un solo collegamento!) e per ricercare agevolmente i QSO doppi.
Comunque, indipendentemente dal tipo, è importante prendere l'abitudine all'uso del quaderno di stazione, anche in vista di una eventuale patente radioamatoriale, dato che i radioamatori hanno l'obbligo di registrare tutti i loro collegamenti. Con questo è tutto, i migliori 73 e... buoni DX!!

CQ

Il mondo unito nel segno di DB Elettronica.

Dal 1975 ad oggi, la DB Elettronica S.p.A., ha costruito ed installato oltre 8000 impianti in tutto il mondo, che testimoniano l'importanza della DB come leader nel settore della teleradiodiffusione e ponti radio.

Tutti i prodotti della DB Elettronica sono stati realizzati applicando le più avanzate tecnologie ed allo stesso tempo sono progettati per essere di facile impiego per gli operatori, ma soprattutto sono tutti realizzati in base alle più severe normative internazionali.

La vasta gamma di prodotti per il broadcast si sviluppa in due settori:

SETTORE BROADCAST FM: Apparecchiature audio • Modulatori FM • Amplificatori FM valvolari • Amplificatori FM allo stato solido • Ponti radio • Antenna per ponti radio • Accoppiatori • Filtri passa-passo • Diplexers • Filtri in cavità • Antenna trasmittenti • Stabilizzatori di tensione alternata • Parti di ricambio ed accessori.

SETTORE TELEVISIVO: Modulatori televisivi • Trasmettitori-Convertitori IF/Canale • Convertitori canale/canale sintetizzati • Antenne ed Accessori • Amplificatori allo stato solido VHF-UHF • Amplificatori valvolari in cavità • Ponti di trasferimento a microonde.

Su richiesta invieremo una documentazione tecnica di tutta la nostra produzione e Vi illustreremo così in modo più dettagliato l'affidabilità, la corrispondenza alle normative internazionali e la forza delle nostre apparecchiature.

DB Elettronica Telecomunicazioni S.p.A.
Via Lisbona, 14 - Zona Industriale Sud
35020 Camin - Padova (Italia)
Telefono (049) 8700588 (3 linee)
Fax (049) 8700747 - Telex 431683 DBE I

Il progetto più fantasioso é divenuto realtà: un ricevitore con copertura continua da 100 kHz a 2 GHz senza interruzioni e capace delle demodulazioni maggiormente in uso: LSB, USB, CW, AM, FM ed FSK. Le applicazioni avanzate dell'IC-781 si riflettono pure su questo apparato: uno schermo (CRT) che, oltre ad indicare la frequenza operativa, elenca pure le registrazioni in memoria, la data e l'ora, nonché una rappresentazione panoramica - nel dominio della frequenza - dei segnali in banda entro ±100 kHz riferiti alla frequenza operativa. L'indicazione panoramica con una dinamica di 60 dB, partendo da 1μV, può essere usata per molteplici scopi. Lo schermo inoltre, nella sua presentazione normale, può essere usato anche quale monitor per la ricezione dei segnali RTTY, AMTOR, PACKET le cui demodulazioni sono effettuate dal TNC esterno.
Mille (!) memorie (10 gruppi di 100) sono a disposizione per registrarvi le frequenze più interessanti; ciascuna memoria può essere identificata con una dicitura di 8 lettere max.
L'adozione di un nuovissimo tipo di sintetizzatore rapido permette di conseguire una ricezione eccezionalmente pura, priva di spurie ed altri prodotti indesiderati. Non sono pure da sottovalutare le varie possibilità di ricerca. Le peculiarità sono:

- Alta stabilità in frequenza, pure ricevendo al GHz ±0.25 ppm! Nelle HF é di ±25 Hz
- Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Incrementi di sintonia: 10, 100 Hz; 1, 5, 9, 10, 12.5, 25, 100 kHz
- Frequenze impostabili da tastiera
- 2 orologi, 2 temporizzatori "Sleep"; 6 temporizzatori programmabili nell'arco giornaliero per la registrazione automatica delle emissioni.
- Efficiente circuito per la soppressione dei disturbi
- Filtro Notch ed IF Shift
- Alta sensibilità: 1μV dalle onde lunghe al GHz!
- Selettività ottimale
- Alimentazione a 220V
- Tre connettori per antenne diverse a seconda della banda operativa (ciscuna da 50Ω): HF; VHF/UHF; 1 GHz ed oltre
- Collegabile al calcolatore di stazione con interfaccia CI-V
- Vasta gamma di accessori opzionali a disposizione per estendere ulteriormente le prestazioni

Perché non palparlo un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

OPERAZIONE ASCOLTO

"Ritorna il DX in onde medie"

• *Giuseppe Zella* •

Il periodo dell'anno che va da ottobre a febbraio ha sempre offerto interessanti opportunità d'ascolto DX in onde medie; le ragioni, ampiamente trattate nella serie di articoli "Sotto i 2 MHz" pubblicati su **CQ Elettronica** negli "anni d'oro" delle possibilità d'ascolto in onde medie, possono essere comunque brevemente riassunte così:

1) Minore durata dello strato "D" ionosferico conseguente alla minore durata delle ore diurne in Italia.

2) Tramonto del sole anticipato, rispetto ai mesi estivi, nell'area nord Americana (Canada e USA) e condizioni d'uniforme durata del periodo d'oscurità in tutte le aree geografiche mondiali sino all'Equinozio d'autunno, condizione che si protrae sino alla fine del mese d'ottobre.

3) Basso livello d'attività solare e conseguente assenza di perturbazioni del campo magnetico terrestre. Le prime due condizioni, strettamente legate all'andamento delle stagioni, si ripetono puntualmente ogni anno; non è così per la terza e più importante dal punto di vista della propagazione a lunga distanza dei radio segnali diffusi in onde medie. Questo mese d'ottobre viene classificato come il "*sessantaduesimo*" mese del calendario di questo "*ventiduesimo*" ciclo solare, vale a dire che sono trascorsi ben *CINQUE ANNI* dall'inizio di questo nuovo ciclo solare che, salvo ulteriori imprevedibili mutamenti di questo bizzoso ciclo, è già in fase "*DECRESCENTE*". Secondo i rilevamenti effettuati in tutto il mondo e coordinati dall'attività congiunta degli organismi statunitensi di controllo e misurazione geofisica, NOAA - AWS - SESC di Boulder, il numero di macchie solari rilevate nel mese di luglio 1989 può essere ritenuto come il più elevato di questo 22° ciclo e pertanto il massimo del ciclo è stato raggiunto in modo sorprendentemente veloce. Nel 1990 e nel corso di questo 1991 i rilevamenti hanno infatti consolidato questo dato di fatto e dimostrato che il numero di macchie solari e quindi l'attività ciclica è già in fase calante. Queste le stime di carattere generale che vengono però periodicamente alterate da improvvise riprese d'attività o "eventi energetici", come quelle verificatesi nei mesi di marzo e giugno di quest'anno; nel mese di marzo sono stati rilevati ben 123 eventi energetici, d'intensità di poco inferiore a quella del mese di luglio 1989, considerata appunto come picco massimo. Questi "shock interplanetari" non sono certo di giovamento alla propagazione a lunga distanza dei segnali ad onda media e producono addirittura effetti d'assorbimento pressoché totale delle emissioni ad onda corta; in ogni caso questi violenti "colpi di coda" si sono verificati nei periodi dalla primavera all'estate e quindi di poco conto dal punto di vista delle onde medie che, negli anni di maggiore attività, hanno sempre offerto qualche interessante ascolto d'oltre Atlantico, dimostrando che per queste frequenze è molto importante la condizione di calma geomagnetica pur sussistendo un'attività solare sostenuta. A scanso d'equivoci, facciamo qualche confronto tra le attuali condizioni di ricezione DX in onde medie e quelle notate invece sino al 1987, anno d'inizio del 22° ciclo solare. Negli ultimi tre/quattro anni precedenti la fine del 21° ciclo, le possibilità d'ascolto erano estese anche alla porzione inferiore delle onde medie, da 520 a 1000 kHz, mentre attualmente si ha molto raramente la possibilità di ricevere qualche sparuto segnale di frequenza non inferiore ai 900 kHz. Anche nella porzione superiore delle onde medie, da *1000 a 1610 kHz*, pur ricevendo un certo numero d'emissioni, l'intensità del segnale di alcune di esse, paragonata a quella degli anni di minimo solare, è indubbiamente di gran lunga inferiore, salvo alcune rare occasioni. Anche dal punto di vista

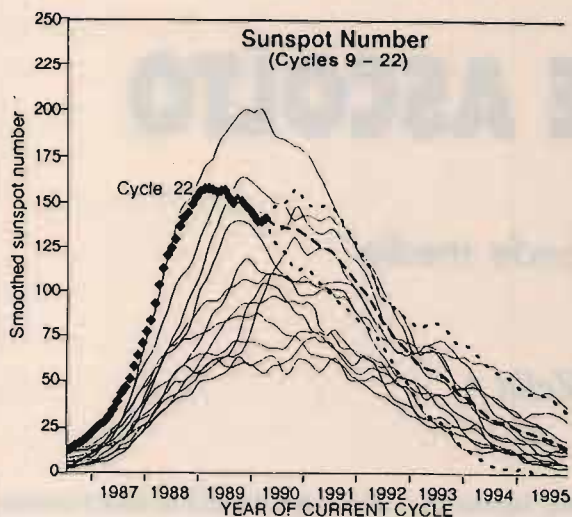
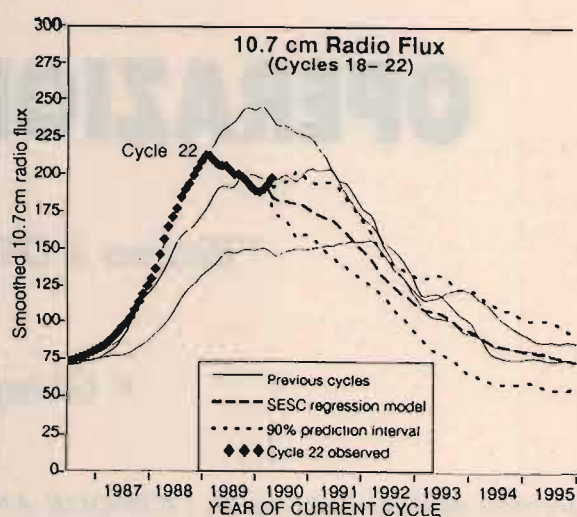
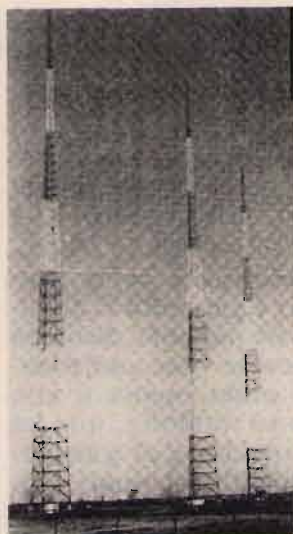
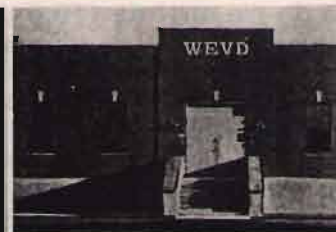



Grafico comparativo tra il numero di macchie solari rilevate nei primi anni dell'attuale 22° CICLO e quelle dei cicli precedenti, a partire dal 9° CICLO SOLARE. Si nota che il maggior numero di macchie è stato rilevato nei primi sei mesi del 1989 e che negli anni seguenti l'andamento è molto vicino a quello previsto dal modello matematico del SESC, linea a tratto più lungo. Le due linee a tratto più corto indicano invece le possibili variazioni rispetto alle previsioni del modello matematico, dell'ordine del 90%.

Altro grafico comparativo tra l'intensità del flusso solare, (paragonata ad un'emissione radio alla lunghezza d'onda di 10,7 cm) del 22° CICLO SOLARE (primi anni) e quella rilevata nei cicli precedenti, sino al 18° CICLO. In questo caso si nota come l'effettiva intensità di flusso solare, sino ai primi sei mesi del 1990, abbia addirittura superato non solo le previsioni del modello ma anche le previsioni massime stimate (90%).

(Grafici originali pubblicati nel bollettino SESC di Boulder - USA).

quantitativo ciò che è stato possibile ricevere in questi primi quattro anni del nuovo ciclo non è assolutamente paragonabile al periodo 1982/1986.
Comunque, già dallo scorso autunno/inverno s'è notato un certo rianimarsi di alcune tra le più interessanti frequenze sopra i 1000 kHz, i consueti canali validi per l'ascolto di emittenti nord americane (Canada e USA) ed altri tipicamente Latino Americani. Oltre ai mutamenti di tipo geofisico, in questi anni si sono avuti anche cambiamenti tra le "presenze" consuete di alcuni canali; alcune emittenti del nord e del sud America hanno infatti mutato la propria frequenza d'emissione, altre il proprio "formato" di programmazione, altre ancora il nominativo o "call". Vediamo quindi d'analizzare un po' più da vicino questa nuova situazione, raffrontandola a quella del 1987.
Seguendo il criterio adottato nella serie di articoli "Sotto i 2 MHz", analizziamo i canali o frequenze attualmente utilizzabili e le possibilità offerte nel periodo OTTOBRE/DICEMBRE, compreso tra l'Equinozio d'autunno ed il Solstizio d'inverno.
930 kHz: la stazione canadese "*CJYQ*", presenza regolare, è attualmente ricevibile con segnali d'intensità estremamente variabili, affetti da notevole evanescenza: è divenuta una "rarità" ricevibile in modo decente tra la fine di ottobre ed i primi di novembre. Nel medesimo canale e nel medesimo periodo è ricevibile anche un altro "colosso" (ora non più tale) Sud Americano, *CX 20 Radio Montecarlo di Montevideo*, Uruguay. L'orario è sempre dopo le 02,00 UTC e la separazione delle emittenti, che su questo canale giungono in contemporanea, è ottenuta mediante l'utilizzo dell'antenna direzionale LPF1R.
Il formato di programmazione di "CJYQ" è prevalentemente dedicato alla musica rock internazionale. Ad ogni ora viene diffuso un breve notiziario in lingua inglese, della durata di due minuti; in occasione di importanti partite di "football" americano, ritrasmette direttamente le cronache degli incontri, anche da località degli Stati Uniti: attenzione quindi a non lasciarsi prendere la mano e pensare d'avere ascoltato una statunitense. La caratteristica di radiazione dell'emissione è di tipo direzionale, orientata verso est (verso l'Atlantico); per maggiori dettagli al riguardo il lettore potrà consultare una delle cartine geografiche dal volume "QSLing Around the World" (Ed. CD). La pro-

grammazione di Radio Montecarlo di Montevideo, CX20, nell'orario consigliato, è di tipo informativo, quindi notizie dall'Uruguay e dalle Americhe, ovviamente in lingua spagnola.
950 kHz: attualmente non è ricevibile alcuna nord americana; l'unica presenza, piuttosto sporadica e non prima del mese di novembre, è la venezuelana RADIO VISION di Caracas, stazione principale dell'omonimo "network" o "circuito" come viene definito in loco. I segnali sono d'intensità variabile tra la soglia del rumore e S8/9, tra le 01,00 e le 01,30 UTC, con programmi sportivi (baseball) o musica popolare.
Questi sono, almeno attualmente, gli unici due canali che, nella semigamma inferiore delle onde medie, permettono qualche ascolto interessante, anche se la qualità attuale non è minimamente paragonabile agli anni di minimo solare.
1050 kHz: questo canale ci riserva la prima novità nord americana. Sino a poco tempo fa era di dominio esclusivo della canadese "*CHUM*" che, con i suoi 50 kW di potenza e la sua musica rock, contendeva la frequenza alla statunitense di New York, la famosa talk station "*WHN*", rimasta inattiva per un certo periodo. È interessante fare un po' di cronaca retrospettiva in merito a questa stazione, soprattutto al riguardo della travagliata storia di passaggi di proprietà, di cambiamenti di nominativo e di formato di programmazione. Il primo passaggio ha avuto come conseguenza pratica il cambiamento di call da "WHN" a "*WFAN*" (v. QSLing Around the World) e di formato di programmazione, dedicato alla musica rock, complicando in tal modo la facilità d'identificazione e di separazione della canadese con identico formato. Nel 1990 fece la sua comparsa una nuova emittente in lingua spagnola, di potenza pari a quella di WFAN, (50 kW) che s'identificava come "*RADIO CONTINENTAL*" e call "*WSKQ*". In effetti si trattava sempre della stessa stazione (ex WHN, ex WFAN) che, però, aveva cambiato proprietario denominazione e call. Il nuovo acquirente era la "SPANISH BROADCASTING SYSTEM" che giunse all'acquisto della WFAN come conseguenza di una complessa serie di transazioni tra le emittenti FM di New York, avente come fine ultimo l'assegnazione della frequenza di 97,9 MHz appunto alla WSKQ-FM; l'emittente AM della Spanish Broadcasting System trasmette in spagnolo per l'area di New York nella frequenza di 620 kHz, con call "WSKQ", non v'era quindi una ragione logica e soprattutto era poco probabile che due emittenti usassero il medesimo call su due differenti frequenze, dato che la "F.C.C." non scherza su queste cose, pena la sospensione anche a tempo indeterminato della licenza di trasmissione. Perché, quindi la WSKQ AM trasmetteva nella frequenza di 1050 kHz? È l'ultimo atto di una lunga ed intricata operazione, un "business" svoltosi così: la Spanish BC System, per ottenere la sua frequenza in FM dovette sottostare ad una serie di condizioni che comprendevano l'acquisto del trasmettitore della *WNBC*, la stazione della NBC, ubicata nel Centro Rockefeller, che è stata chiusa, (unitamente alla *WNBC AM* operante nella frequenza di 660 kHz), per ragioni economiche e quindi inattiva da oltre tre anni e senza speranza d'essere riattivata. Inoltre, la Spanish BC, avrebbe dovuto acquistare la stazione *WFAN*, nella frequenza di 1050 kHz, per cederla poi ai proprietari della *WEVD* sempre di New York ed operante nella frequenza di *1060 kHz*, oltre ad una certa somma in denaro. Storia complessa, ulteriormente complicata dal fatto che, nel frattempo, il proprietario della WEVD stava acquistando apparecchiature della WNBC, entrando in concorrenza con la Spanish BC con il rischio, per quest'ultima, di rimanere senza trasmettitore FM. Alla fine di questa complicata storia che presenta

Facilities: Studio 770 Broadway, New York, NY
Transmitter located in East Rutherford, NJ
40° 48' 26" North Latitude
74° 04' 11" West Longitude
Transmitters: Continental 317C3, 317B; 50 kw
Antenna: 3 tower directional array. Height: 150.6 M (190°)
Stereo system: C-QUAM
REMARKS Thank you Mr Zella for Report
The first for us from Italy!
by: [signature] Chief Engineer date: 17 April 91

Cartolina QSL con vista delle tre torri costituenti il sistema d'antenna a cortina direzionale, dell'ingresso degli studi e completa di tutti i dati tecnici riguardanti la stazione WEVD, 1050 kHz di New York.

tanti altri aspetti curiosi, la stazione WFAN (ex WHN) operò per un certo periodo, sino al passaggio agli attuali proprietari, con il call WSKQ, Radio Continental, in lingua spagnola e nella frequenza di 1050 kHz; tutto ciò sino alla metà del 1990, quando la situazione mutò come segue: la stazione WEVD non è più operante nella frequenza di 1060 kHz; la stazione su *1050 kHz* (ex WHN, ex WFAN) opera ora con il call "*WEVD*"; la stazione "*WSKQ*" della Spanish BC. System è operante nella frequenza di 620 kHz. Chiusa questa parentesi e ritornando alla realtà offerta dal canale 1050 kHz troviamo la nuova emittente *WEVD*, ricevibile in Italia con segnali di buona intensità, con programmi in lingua inglese e senza più il problema di confusione di formato musicale, della ex WFAN, con la canadese CHUM. La programmazione di WEVD dedica molto spazio agli avvenimenti sportivi, questo tipo di programma è ricevibile dopo le 02,30 UTC. Le emissioni sono di tipo stereofonico, effettuate con il sistema "C QUAM" della "Motorola", irradiate con la potenza di 50 kW e sistema d'antena direzionale costituito da tre torri da 150,6 metri collegate a cortina con angolo di 190°; in pratica la direzione di radiazione è verso est, quindi verso l'Atlantico. Utilizzando un'efficiente antenna direzionale è possibile separare agevolmente le emissioni di CHUM e di WEVD e la ricezione è di buon livello già da fine ottobre.

1060 kHz: attualmente non è ricevibile alcuna nord americana; la canadese CJRP è ricevibile con condizioni di propagazione che non sono certo quelle attuali. Il canale è invece interessante per l'ascolto di una brasiliana, la "RADIO TAPUIO" di Mossorò nella regione brasiliana di Rio Grande do Norte, una delle più piccole della zona costiera atlantica nord orientale del Brasile. La particolare ubicazione in zona pianeggiante e molto vicina all'Oceano Atlantico (la zona è una delle maggiori produttrici di sale marino) favorisce senza dubbio la propagazione dei segnali di RADIO TAPUIO che coprono così agevolmente gli oltre 7500 chilometri, percorsi quasi totalmente sull'Atlantico. Il minore effetto di assorbimento d'energia derivante dalla propagazione su di una superficie marina è molto appariscente proprio nel caso della ricezione di questa stazione che, pur operando con la potenza di soli **5 kW**, giunge sino a noi con segnali di buona intensità e soprattutto con una modulazione e conseguente comprensibilità molto buona. Può essere considerata come indicativa delle condizioni di propagazione ad onda media d'oltre Atlantico e da sud dell'Equatore terrestre, dato che la ricezione è possibile già dai primi giorni di settembre. Il formato di programmazione è, nelle ore serali, interamente dedicato alla musica popolare brasiliana che non è solo e soltanto "samba". La qualità della musica così come è ricevibile in Italia è incredibilmente buona e ciò non può che dare ragione allo slogan promozionale dell'emittente che definisce la qualità della sua emissione AM (ampiezza modulata) pari a quella di un'emissione FM (frequenza modulata). Il trasmettitore è della SNE, Sociedade Nacional de Eletronica, fabbricato in Brasile; da quanto è possibile ricevere ad una distanza ragguardevole per un'emissione ad onda media e con potenza così modesta, non ha nulla da invidiare ai trasmettitori costruiti dai nomi altisonanti dell'industria elettronica nord americana. RADIO TAPUYO è una delle due emittenti operate dalla "*Mossorò Ràdio Sociedade Ltda.*" di proprietà del Dr. Dix Huit Rosado Maia, una personalità politica di rilievo, più volte Deputato Federale e Senatore della Repubblica, appartenente ad una famiglia tradizionalmente impegnata nella politica nazionale brasiliana. Da ciò, l'identificazione dell'emittente menziona anche la "Organizaçào Dix Huit Rosado", giuridicamente responsabile delle due emittenti RADIO TAPUYO, ubicate a Mossorò ed Alexandria, città minore dell'interno della regione del Rio Grande do Norte.

RADIO TAPUYO di Mossorò è ricevibile in Italia nella frequenza di 1060 kHz, tra le 00,30 e le 01,57 UTC orario di termine delle emissioni; come già detto, la programmazione diffusa in questi orari è totalmente musicale e gli annunci d'identificazione sono casualmente inseriti nel programma. È quindi consigliabile permanere sul canale per un certo tempo, anche perché la musica diffusa è molto gradevole. Nel canale europeo adiacente (superiore) di 1062 kHz opera ininterrottamente la stazione RAI di Cagliari e l'altra di Squinzano, ripetendo il "Notturno dall'Italia", creando seri problemi d'interferenza se si fa uso di un ricevitore mediocre e di un'antenna poco efficiente. Ancora in questo canale di 1060 kHz è ricevibile con non poche difficoltà, la stazione "*CMKS*" della rete "*Trinchera Antimperialista*" dalla città di Guantanamo nell'isola di CUBA, i cui segnali sono ricevibili a buon livello nei periodi di bassa attività solare. Attualmente è ricevibile dopo le 02,30 UTC nella prima quindicina di ottobre. Altrettanto raramente è ricevibile la stazione colombiana di Riohacha, nella Penisola della Guajira nel nord della Colombia, *RADIO DELFIN* che chiude le proprie trasmissioni alle 02,00 UTC; il periodo è solitamente la seconda quindicina d'ottobre.

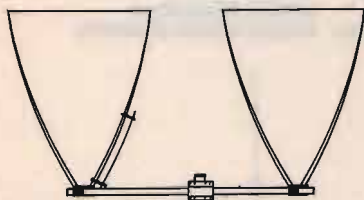
(continua sul prossimo numero)

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

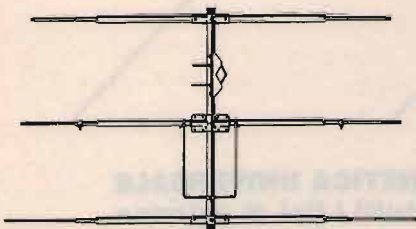
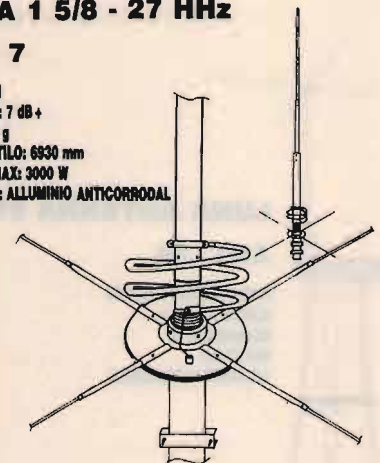
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

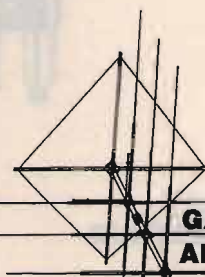
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB+
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

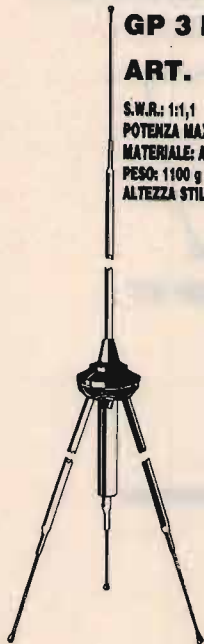
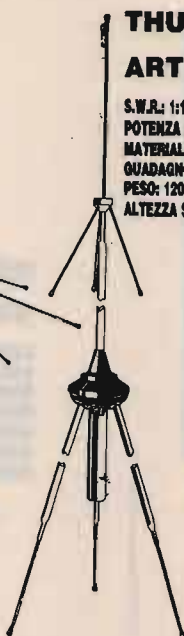
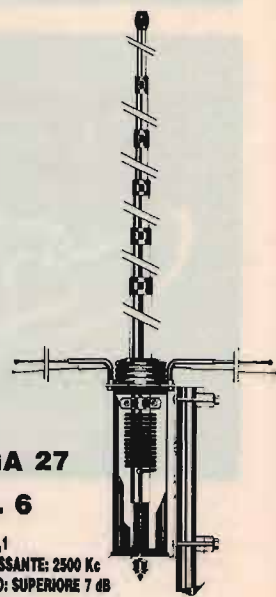
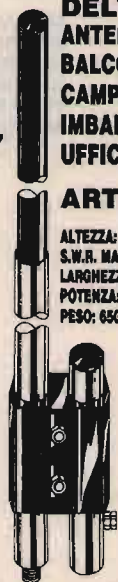
DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

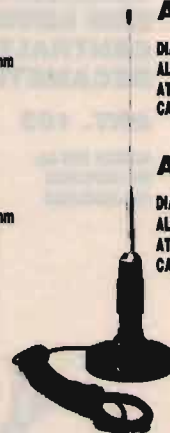
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm,
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: Ø 10÷5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

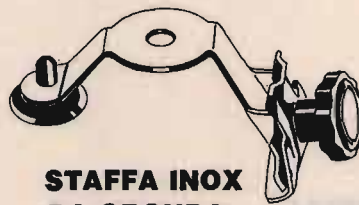
ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

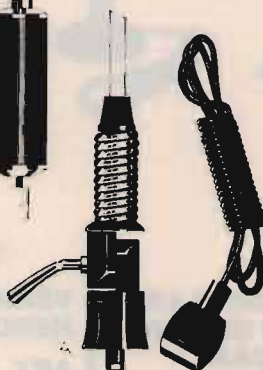
ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

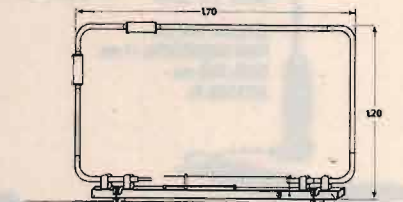
VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTEN

CASELLA POSTALE "CQ"

Rubrica riservata ai C.B.

• *CB Tuono Blu - 1 AT 349, Giovanni di Gaetano* •

Cari radiooperatori degli 11 metri, della Banda Cittadina e delle Bande Laterali, con questa nuova rubrica, "CASELLA POSTALE CQ" tentiamo una avventura a dir poco interessante; è stata creata appositamente per voi sulla scia dell'entusiasmo riportato, ormai sempre più affollato, nel "pianeta radio". Nasce con il proposito di rafforzare il contatto umano tra gli amanti della banda degli 11 metri ed il vasto mondo dei DX, facendo da specchio alle vicende del mondo radiantistico e non, attraverso un racconto sincero e particolareggiato. Nella rubrica si parlerà dell'attività radiantistica, dei gruppi, di nuova e di recente formazione e dei collegamenti DX. Ben accetti saranno: richieste e quesiti personali. Di volta in volta troverete formulate adeguate ed esaurienti risposte. Pertanto, rimboccatevi le maniche e scrivete a *CQ Elettronica* CASELLA POSTALE CQ - Via Agucchi 104 - 40131 Bologna. Aspetto valanghe di lettere.

Le bande laterali degli undici metri pullulano di CB a "caccia" di country interessanti. Si preparano a dovere, affilando le "armi", in attesa che un radiooperatore, di una nazione altrettanto interessante, faccia capolino col suo CQ... CQ eleven, in uno dei tanti canali. È un impazzare di watt contro watt. Chi usa più "vitamine" e ha dalla sua parte anche la fortuna può garantirsi l'ambita QSL.

A proposito di bande laterali, sono molti i lettori che ci chiedono di poter pubblicare l'elenco dei tanti gruppi che operano negli undici metri.

Ma come si fa!!!! Rispondiamo al signor Angelo Sanacore di Palermo (CB Europa 1) che ci ha chiesto come fare per iscriversi al Gruppo Radio Italia Alfa Tango.

Semplicissimo, ma nel contempo assai difficile: a questo gruppo di fama mondiale, possono aderire, senza discriminazione alcuna, OM, CB SWL e dovrà essere indicato l'elenco dei paesi collegati e confermati da cartolina QSL. Il numero è fissato a 30 paesi, ma in deroga è presentabile un elenco di almeno 50 radiooperatori del Gruppo Alfa Tango collegati, indipendentemente dal numero dei Paesi. Che ti avevo detto!!!!! Non è poi così tanto facile. Allora Angelo, notti insonni e buoni DX.

Per ulteriori chiarimenti scrivi al G.R.I. AT P.O. Box 140 - 14100 ASTI.

MISSIONARI CB

Mirko Colombo di Milano ci ha scritto per chiederci notizie sui Missionari che operano nella banda degli 11 metri e, principalmente, nelle bande laterali. Sono parecchi i frati missionari sparsi per il mondo col "pallino" dell'attività radiantistica. Uno di questi l'ho contattato circa due anni fa e operava dal Senegal: si tratta del famosissimo frate Donato che si trova nella missione Cattolica di NGUENIENE PAR JOAL. Opera da dieci anni e conferma con simpatica lettera e QSL; lo si ascolta nella frequenza dei 27.585 con la sigla 64 Victor Charlie 668. Altro missionario, molto famoso, che opera dalle Filippine è Padre Paolo con la Sigla di 79 AT 066; invia, a collegamento effettuato, QSL e simpatica lettera; lo si ascolta solitamente di sera sui 27.555 USB. Il suo indirizzo è il seguente: Padre Paolo A. Aemilianum Institute 4700 Sorsogon - Filippine.

Un discorso a parte merita il Centro Radio Missionario che si occupa dei contatti con i vari missionari sparsi per il mondo, nella ricerca di persone scomparse.

Pubblica un interessante bollettino, il "NOTIZIARIO C.R.M.", dove vengono ripresi articoli di OM-CB ed SWL; viene inviato gratuitamente richiedendolo alla Casella Postale 15 - 20024 GARBAGNATE MILANESE. Sono solo tre esempi che ci dan-

no una idea di come sia interessante l'attività in radio da parte dei religiosi.

SI RISENTONO I CB DELL'EST

Tre lettori: Marco Polidori di Arezzo, Marco Maggio di Palermo e Franco Andrioni della provincia di Pavia ci hanno scritto per sapere notizie sui CB dei paesi dell'EST.
Tutti e tre credevate di esservi trovati di fronte al classico "bidone", invece no! Le stazioni che avete "copiato" sono effettivamente operanti da quelle nazioni, dopo gli sconvolgenti avvenimenti politici.
Per comodità vi segnalo gli altri operatori più attivi che facilmente si possono collegare:

— 302 AT 105 JURI
— 302 AT 106 IVAN
— 302 AT 107 ANDRÉ
— 302 AT 108 VLAD

Questi modulano dall'URSS ASIATICA; rispondono con QSL, ma occorre attendere qualche mese prima che arrivi la risposta.
Dal TADZHIKISTAN opera invece l'Alex (313 AT 101) e dal TURKOMAN la 314 AT 101 Victor; quest'ultimo l'ho contattato io stesso durante una DX' Pedition. Molte unità, seppur ancora un po' "impaurite", modulano dalla Polonia, dalla Romania e dalla Bulgaria; si fanno ascoltare intorno ai 27500-27600 MHz, si rifiutano di darvi le loro coordinate in frequenza, ma se gli date le vostre la QSL non ve la fanno di certo mancare. A questo proposito vi segnalo un giovane fotografo della Polonia collegato il mese scorso: Jan Boczar, il quale mi ha spedito ben otto QSL, nonché la foto della famosa "Madonna Nera" del Papa. Un'altra unità attiva, proveniente dall'Ungheria, è la 109 AT 115 Nandi, un personaggio simpaticissimo; parla bene l'italiano, occorre sentirlo per un po' poi simpaticamente gli puoi chiedere lo scambio della carta QSL. Anche in questo caso bisogna attendere qualche mese, vale la pena per un colpaccio come questo.

Per questo mese abbiamo concluso; vi ricordo che chiunque di voi può intervenire con qualsiasi iniziativa attraverso scritti e richieste. I gruppi ci forniscano dettagliate notizie sulla loro attività: la nostra Casella Postale è aperta a tutti! Mi raccomando, aspetto una valanga di lettere.
Nel prossimo numero, viste le numerose richieste, ci occuperemo di istallazioni d'antenna: quanti contrasti ogni volta con gli amministratori e con gli "amici condomini"! CQ

ICOM IC-781

L'INIZIO DI UNA NUOVA ERA!

Questa é la prima di tante immagini che prossimamente diverranno familiari nell'uso di apparati intelligenti: il sistema interattivo. Il ricetrasmettitore domanda o propone: voi lo istruite nel modo più opportuno.
Tutte le HF compatibili ed automatizzate per giunta.
Lo schermo multifunzione indica le frequenze, il contenuto delle 99 memorie, il modo operativo, lo stato del RIT, due menù operativi ed in aggiunta una presentazione panoramica sullo stato di attività entro parte della banda selezionata.
L'indicazione nel dominio della frequenza permette di controllare i segnali in banda entro ±50, ±100 e ±200 kHz attorno al punto di accordo. L'àsse delle ordinate é logaritmica. Comparare i corrispondenti o valutare l'efficienza di antenne diventa improvvisamente un'operazione rapida e precisa.
Dual Watch. Ricezione contemporanea entro la stessa banda. Ideale per i contest o per gli sked.
150W di potenza RF. Permette di pilotare appieno anche il lineare più "duro", oppure avere quel margine in più rispetto al livello normalizzato.
Doppio Passband Tuning con controlli separati negli stadi di 2.a e 3.a conversione. E' possibile regolare due "finestre" di banda passante filtrando il segnalino richiesto anche nelle condizioni di interferenza più disperate!
Soppressione dei disturbi con relativo controllo del livello e larghezza.
Eccezionale per sopprimere disturbi impulsivi, dal radar sovietico al QRN industriale. Il QRT forzato dovuto all'insegna luminosa, al frigorifero del negozio accanto o lo sfrigolio statico sugli 80 metri diventa solo un ricordo! Filtri relativamente larghi SSB e stretti CW selezionabili. I filtri CW per la 2.a e 3.a conversione sono selezionabili separatamente.
Risolve l'inconveniente di spazi ristretti; se operate RRTY, o AMTOR potete fare a meno del monitor esterno o comunque dell'alimentatore o dell'accordatore, visto che entrambi sono interni ed il secondo completamente automatizzato.

Ricordate: **ICOM** é sinonimo di qualità, versatilità ed affidamento, sempre al passo con la tecnologia!

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

RTTY Wonderful World

• Giovanni Lattanzi •

Dopo avervi presentato sul numero precedente, il favoloso demodulatore CODE 3, che spero abbiate già ordinato in parecchi, con questa puntata torniamo ad occuparci delle stazioni RTTY; vi presento innanzitutto alcune novità segnalatemi dal signor LUCA BARBI. Si tratta in prevalenza di agenzie di stampa, ma nella sua lista vi sono anche alcune stazioni meteo e di assistenza al volo. Prima le news in tabella 1.

La * significa, superfluo ripeterlo, che la frequenza può variare giorno per giorno, attorno al valore riportato che è in realtà un valore medio.
Dove trovate indicato N-R, vuol dire che il MODO di questa stazione non è un parametro costante, che caratterizza l'emissione, ma può variare.
Le agenzie riportate sopra, sono tutte vostre vecchie conoscenze, ad esclusione della APA, Austrian Press Agentur, organo ufficiale di informazione austriaco che ha sede a Vienna.
Troviamo poi due emittenti che sono certamente agenzie di stampa, ciò lo si desume facilmente dal tipo di traffico effettuato, ma di esse non è stato identificato il nominativo; a voi l'arduo compito in **tabella 2.**
Seguono alcune nuove emittenti meteo ed alcune nuove frequenze di emittenti già note in **tabella 3.**
I più bravi potrebbero anche impegnarsi per scoprire i nominativi mancanti; comunque GFL con qualsiasi suffisso numerico è Bracknell dall'Inghilterra, mentre 5YD è una stazione keniota da Nairobi. La stazione "Roma" è italiana ed appartiene al gruppo i cui nominativi iniziano con IMBxx.
Troviamo poi alcune stazioni di traffico appartenenti al net sovietico di cui ci siamo am-

Frequenza	Agenzia	Shift	Speed	Modo	GMT
7.773.0	IRNA	425	67	N	1720
7.846.0	PAP	425	67	N	1725
11.428.0*	APA	425	67	R	- - - -
13.431.0	APN	425	67	N	1000
13.541.5	APN	425	67	N	1012
16.345.5	TANJUG	425	67	N	1332
17.445.5*	XINHUA	425	67	N-R	1000-1200
18.021.0	PL	425	67	N	1030
18.051.0	TASS	425	67	N	1030
20.205.0	TANJUG	425	67	N	1300

tabella 1

Frequenza	Shift	Speed	Modo	GMT
18.042.0	425	67	N	1100
18.311.5	425	67	?	1210

tabella 2

Frequenza	Shift	Speed	Modo	GMT	Call
3.170	850	67	N	2300	roma
3.192	425	67	R	2215	
4.337	425	67	R	1232	
6.921	425	67	N	1615	
8.166	425	67	R	1730	5YD
11.823	425	67	N	1145	GFL23
13.527	425	67	R	1005	
14.539	425	67	R	1220	
16.671	170	67	N	1337	

tabella 3

piamente occupati nelle puntate precedenti:

Frequenza	Call	GMT	Modo
16.667.0	UNM-2	0945	R
16.667.0	UJKN	0945	R
17.040.0	- - - -	1415	R
22.221.5	- - - -	1427	R
22.224.5	- - - -	1420	R
22.225.0	USLA	1420	?
22.228.0	- - - -	1425	R

Lo SHIFT è sempre 170 Hz, e la velocità di 67 WPM.
Le prime due stazioni riportate risultano essere sulla stessa frequenza poiché erano in QSO tra loro. Potete notare alcuni nuovi nominativi, come USLA, ed UNM-2.
Infine tre stazioni di traffico vario:

16.152.0	MKD	425	67	N	0955
17.523.0	GXQ	425	67	N	1200
18.123.0	MKK	425	67	N	1115

Le sigle MKK ed MKD a prima vista potrebbero essere scambiate per agenzie di stampa, ma come tali figurerebbero possedere nominativi decisamente inusuali e per giunta non compaiono in alcuna delle tabelle o liste di frequenze conosciute.
La spiegazione di tale stranezza risiede nel fatto che non siamo in presenza di agenzie di stampa, bensì di stazioni dell'areonautica militare inglese.
Queste stazioni, che effettuano traffico generalmente codificato, appartengono ai net di comunicazione in HF delle forze armate inglesi. Per quanto riguarda l'Inghilterra, ciascuna delle tre armi, aeronautica, marina ed esercito, possiede una propria rete di comunicazioni, indipendente dalle altre, ma ad esse collegata. Il net dell'aeronautica militare è molto ben organizzato, al pari di quello da noi già esaminato, appartenente alla marina militare inglese (vedi GYA ed MTO).
Le trasmittenti, oltre ad essere sparse su tutto il territorio nazionale, sono dislocate anche in alcuni di quei paesi che hanno avuto in un passato più o meno remoto un ruolo come colonia britannica e che mantengono ovviamente buoni rapporti con la Corona. Alcune emittenti di questo net sono installate infatti sulle isole di Cipro e di Malta, a Gibilterra, ecc.
I nominativi sono composti da tre lettere, la prima delle quali è sempre una M o una G, che di conseguenza caratterizzano il net, e da un numero opzionale, che può anche non comparire; anzi è piuttosto l'eccezione che non la regola.
La seconda lettera specifica se si tratti di una stazione della marina o dell'aviazione.
Inoltre tale lettera, all'interno dell'arma di appartenenza, generalmente caratterizza il paese dal quale la stazione trasmette.
Per l'aeronautica può essere una H o una Q per indicare l'Inghilterra, una L per Gibilterra, una D o una K per Cipro, inoltre sono utilizzate anche altre lettere come la E, la P, la R e la M, anche se con significati non ben conosciuti.
I nominativi con la lettera T al secondo posto appartengono invece alla marina (abbiamo visto MTO) e così pure quelli con la X, la Y e la Z.
Le stazioni in questione, MKK ed MKD, molto probabilmente sono installate sull'isola di Cipro.
Un nominativo può avere più frequenze a disposizione e può anche usarle contemporaneamente; inoltre una località può essere sede di più stazioni. In questo caso i diversi nominativi identificano servizi differenti.
L'emittente che si identifica come GXQ, potrebbe essere anch'essa una stazione militare inglese, ma in questo caso appartenente alla marina. Infatti tale ente oltre ai nominativi della serie GY, che abbiamo già ampiamente esaminato, utilizza quelli della serie G, con suffisso GT, GZ, GX e GL.
Infine una stazione non identificata è segnalata su 3.104 MHz, con SHIFT 425, SPEED 67 WPM, attorno alle 2300 GMT.
Dopo una sosta nell'angolo della posta, passiamo ad esaminare una categoria di segnali, decisamente nuova per noi; la novità risiede soprattutto nella inusuale procedura seguita per lo svolgimento del traffico.
Nel nostro lungo viaggio attraverso le onde corte, abbiamo avuto a che fare, almeno sino ad ora, sempre con stazioni che effettuano un traffico continuo e grosso modo regolare, cioè che attivano portante e trasmissione in maniera continuata, per periodi più o meno lunghi, al limite con brevi interruzioni, come nel caso delle agenzie di stampa e stazioni meteo.
Oppure nei casi più estremi abbiamo incontrato stazioni che effettuano sì emissioni brevi, ma pur sempre regolari; alcune si attivano solo quando chiamate dal net controller, oppure ad orari prefissati, o ancora solo se richiesti dal corrispondente.
Un caso particolare infine è rappresentato dal net russo, le cui stazioni si attivano per brevi intervalli di tempo e solamente per trasmettere i messaggi correnti e che addirittura nei momenti di pausa tra un messaggio e l'altro, interrompono anche la portante.
Tutte le stazioni fino ad oggi conosciute, hanno quindi in comune la caratteristica di attivare la portante solo per effettuare traffico o per trasmettere ID SEQ; esistono sì momenti di pausa, nei quali la portante resta attiva, ma la loro durata, rispetto al traffico, rimane relativa.
Le emittenti di cui ci andiamo ad interessare, al contrario, adottano una procedura di traffico che le porta ad occu-

pare una frequenza per ore ed ore (spesso per tutte le 24 ore della giornata) raramente con la sola portante, più spesso con delle particolari sequenze di attesa (anche dette WAIT SEQ).
Il traffico vero e proprio consiste in brevissimi messaggi codificati, che appaiono all'improvviso e sono subito seguiti, una volta terminati, dalla usuale sequenza di attesa.
Spesso può accadere che per giorni e giorni la stazione trasmetta la WAIT SEQ senza effettuare traffico di alcun tipo.
La sequenza di attesa, è molto simile alle ID SEQ che abbiamo imparato a conoscere, ma mentre quest'ultima precede per un tempo relativamente breve la trasmissione vera e propria ed ha come scopo quello di permettere ai corrispondenti o agli utilizzatori passivi del servizio, di sintonizzare correttamente l'emittente, inoltre serve ad identificare con sicurezza la stazione, (quasi sempre infatti contiene dati su chi trasmette) la WAIT SEQ serve solo ad occupare la frequenza e a fornire al ricevente la certezza di essere ben sintonizzato sulla stazione trasmittente. Inoltre non fornisce alcuna indicazione sull'identità di chi trasmette.
Questo tipo di procedura è utilizzato da stazioni che pur avendo poco traffico da trasmettere, non possono permettersi di accumulare un dato numero di messaggi ed inviarli successivamente tutti insieme. Hanno bensì necessità di mantenere un continuo contatto con i corrispondenti o gli utilizzatori, per poter inviare loro i messaggi man mano che vengono originati; segno inequivocabile questo di una assoluta urgenza dei messaggi. Questa manifesta necessità di mantenere un continuo contatto radio, la codificazione e la brevità di tali testi la dice lunga sul loro carattere di segretezza e sulla importanza che viene attribuita al loro contenuto.
Chi siano gli originatori di tale traffico e a chi sia destinato è tutt'ora un mistero impenetrabile; sarebbe necessario dedicare all'ascolto di tali emissioni parecchio tempo e al limite effettuare triangolazioni al fine di stabilirne quanto meno l'origine geografica.
Chiaramente le varie stazioni riportate sono gestite da enti differenti appartenenti a paesi differenti, ma raggruppandole per tipo di sequenza, che come ho già detto resta costante negli anni per le varie frequenze e per abitudini, possiamo arguire che esistono alcuni net ben definiti, oltre a varie stazioni che sembrano essere isolate.
Le "sequenze di attesa" sono ripetizioni continue di una lettera, di un carattere o di gruppi di lettere, molto simili al RYRYRY classico, ma del tutto prive di interruzioni, di interlinee, di ritorni carrello, ecc.
Oppure possono essere ripetizioni di parole prive di senso compiuto, ma terminanti tutte con un ritorno carrello ed un'interlinea.
Le WAIT SEQ più conosciute sono ripetizioni continue di una stessa lettera, come:

SSSSSS JJJJJJ CCCCCC VVVVVV

o di un carattere:

''''''

oppure di una coppia di lettere come:

RXRXRX KTKTKT

o di più lettere:

RYRERDD

o infine di parole, con la differenza che ogni riga ne contiene solo una:

HYRESEE oppure **BZZZZ** oppure **EETR**

Tutte le sequenze riportate sono state ascoltate, tra l'altro più volte sulla stessa frequenza, per periodi molto lunghi.
Esse appartengono a stazioni che attuano una procedura di traffico del tipo descritto precedentemente.
La maggior parte di tali stazioni è attiva da parecchi anni, anche se la loro presenza non è costante, nel senso che una emittente può essere presente per mesi o settimane, sparire per periodi altrettanto lunghi per poi riapparire con la stessa emissione esattamente sulla stessa frequenza.
Qui di seguito vi segnalo le frequenze di emittenti, dette "di attesa" (WAIT STATION), selezionate tra quelle attive da lungo tempo e più regolari dal punto di vista di sequenza utilizzata.
Le stazioni sono state raggruppate per analogie nella sequenza usata e nella procedura, oltre che nei parametri di emissione:

Frequenza	*Shift*	*Speed*	*Modo*
8.126.5	425	67	N
13.983.0	425	67	N
14.418.5	425	67	N
14.576.5	425	67	N
14.958.4	425	67	N
17.575.0	425	67	N

Tutte queste stazioni appartengono quasi certamente allo stesso net, infatti usano la stessa sequenza consistente nella serie alfabetica RYRERDD ripetuta in continuo, senza interlinee o spazi; inoltre utilizzano tutte gli stessi parametri di emissione cioè SHIFT 425 Hz, SPEED 67 WPM, NORMAL.
Esiste un'altra stazione che usa la sequenza RYRERDD come le precedenti, ma con la differenza che opera con altri parametri di emissione; la si trova su 10.167.0 MHz, con SHIFT 850 Hz, SPEED 67 WPM, REVERSE.
Un altro gruppo di stazioni, utilizzante la sequenza

VVVVVV, è il seguente:

Frequenza	Shift	Speed	Modo
9.047.6	425	67	R
9.466.4	425	67	R
11.122.1	425	67	R
12.484.9	425	67	R

Esistono poi stazioni singole, operanti da parecchi anni, con attività discontinua, e con sequenze particolari ed esclusive, cioè tipiche di quella stazione:

Frequenza	Shift	Speed	Modo	Sequenza
9.208.3	425	67	R	YYYYYY..
9.303.0	425	67	R	YYYYYY..
10.398.6	425	100	R	JJJJJJ..
10.811.6	425	100	N	######..
10.862.0	425	100	N	######..
12.263.6	425	100	N	SSSSSS..
12.302.3	425	67	R	JJJJJJ..
13.410.5	425	67	N	CCCCCC..
16.267.2	850	67	?	KKKKKK..
17.409.5	425	100	R	KKKKKK..
19.334.6	170	67	N	JJJJJJ..

I puntini al termine della sequenza indicano che essa prosegue senza interruzioni, in continuo, con il semplice ritorno carrello al termine fisico del rigo; mentre (LF) indica che al termine di ogni sequenza c'è un ritorno carrello completo di interlinea.
Una WAIT SEQ molto interessante è quella formata da una ripetizione continua di caratteri apice ''''''.
Tale sequenza risulta essere la più usata in assoluto, ma chiaramente non tutte le stazioni che se ne servono sono necessariamente correlate fra loro:

Frequenza	Shift	Speed	Modo
6.364.6	170	67	R
8.598.6	170	67	R
9.415.1	170	67	R
10.373.6	170	67	R
10.488.6	170	67	R
12.442.6	170	67	R
12.674.6	170	67	R
12.794.6	170	67	R
14.585.6	170	67	R
14.894.6	170	67	R
15.656.6	170	67	R
15.662.6	170	67	R
17.368.6	170	67	R
17.466.6	170	67	R

Le due stazioni che utilizzano il carattere # sono sicuramente correlate tra loro, anche perché sono state sempre notate in funzione contemporanea.
Così pure le due emittenti che utilizzano le serie di Y. In entrambi i casi la vicinanza delle frequenze non indica una singola emittente che si sposta, ma due distinte frequenze di una stessa emittente.
Tutte le altre non presentano similitudini tali da poterle mettere in correlazione tra di esse.
Altre stazioni singole utilizzano gruppi di lettere:

Frequenza	Shift	Speed	Modo	Sequenza
9.070.4	850	67	N	HYRESEE (LF)
9.095.5	425	67	R	BZZZZ..
9.335.0	425	67	N	RXRXRX..
14.804.8	170	67	N	EETR (LF)

Le emittenti che riporto di seguito sono suddivise in due gruppi in relazione ai parametri di emissione.
Tutte queste stazioni sono con molta probabilità gestite dallo stesso ente; ed anche se attualmente non ci sono dati oggettivi per poterlo asserire con certezza, l'ipotesi in questione ha molti fondamenti soprattutto perché quando si ha a che fare con questo tipo di emittenti, trovare tali e tante analogie, non può essere di certo casuale. Sarebbe in ogni caso interessante acquisire elementi di conferma a tale ipotesi:

Frequenza	Shift	Speed	Modo
9.334.3	425	67	R
9.931.6	425	67	R
14.706.4	425	67	R
15.886.5	425	67	R
16.946.4	425	67	R

Anche per quanto concerne le stazioni di questo secondo gruppo, applicando la stessa logica di cui sopra sarebbe opportuno ritenerle collegate fra loro. Un elemento di conferma dell'ipotesi dei gruppi, risiede nel fatto che spesso varie stazioni all'interno di un gruppo sono riferite attive in contemporanea e tutte cessano le emissioni nello stesso momento.
Un ultimo tipo di WAIT SEQ è rappresentato dall'assenza di caratteri; può sembrare un controsenso, ma si tratta di stazioni che trascorrono la maggior parte del loro tempo trasmettendo una sequenza di caratteri SPAZIO che danno luogo ad un continuo scorrimento del cursore senza la visualizzazione di alcun carattere sullo schermo. In pratica una sequenza ininterrotta di spazi che lascia lo schermo completamente scuro (o chiaro).
Le emittenti con emissioni più regolari, che adottano questo tipo di WAIT SEQ sono riportate di seguito:

Frequenza	Shift	Speed	Modo
7.503.5	425	67	R
7.598.5	425	67	R
7.803.5	425	67	R
10.555.6	170	67	R
12.265.6	425	67	N
13.951.5	425	60	R
14.544.5	425	60	R
14.813.6	425	60	R

Qui stabilire legami fra le varie stazioni, anche in base ad una perfetta rispondenza di parametri di emissione, risulta molto difficile. Di certo è plausibile che le ultime tre stazioni riportate possano essere collegate, come pure le prime tre. Per questa puntata ci fermiamo alle stazioni "di attesa", nella prossima puntata ne esamineremo altre e inizieremo ad occuparci delle emittenti che trasmettono in codice. Resto come sempre a vostra disposizione per chiarimenti e per esaminare il vostro materiale.

CQ

Il generatore modulato

• I∅DP, Corradino Di Pietro •

Dopo aver esaminato l'oscillatore non critico di un grid-dip meter, prendiamo in esame un oscillatore più esigente, un oscillatore modulato, che deve avere una certa stabilità per essere utilizzabile con profitto.
Nei GDM si usa spesso il circuito Colpitts, nei generatori di segnale è molto usato il Meissner.
Il generatore di segnali è praticamente indispensabile per la messa a punto di un ricevitore autocostruito; anche un ricevitore commerciale abbisogna di un riallineamento, che potrebbe essere necessario dopo la sostituzione di qualche componente negli stadi a radiofrequenza e in un ricevitore quasi tutti gli stadi amplificano o convertono la RF! Il generatore RF è utilissimo per il riparatore, perché permette di trovare il punto guasto con la tecnica del signal-tracing. Quindi, questo apparecchio serve non solo all'autocostruttore, ma anche alla maggior parte dei dilettanti che operano con apparecchi commerciali.

OSCILLATORE MEISSNER

Nei precedenti articoli sugli oscillatori, abbiamo sempre preso in considerazione il circuito Colpitts; oscilla facilmente, ed è perciò consigliabile ad un novizio. Però, da un punto di vista didattico, il circuito Meissner si presta meglio per illustrare il meccanismo di oscillazione; è concettualmente più semplice, come si vede in **figura 1**.
Il segnale viene amplificato dal triodo e arriva nella bobina di reazione (feedback coil). Da qui il segnale ritorna, per mutua induzione, nel circuito accordato e così si compensano le perdite.
Vediamo qualche particolare: è necessario che il segnale indotto dalla bobina di reazione sia in fase con il segnale in griglia; questo si ottiene avvolgendo detta bobina nel senso giusto. Per quello che riguarda l'intensità del segnale indotto, esso deve essere sufficiente a compensare le perdite, troppa reazione nuoce. Siccome questa reazione dipende dal numero delle spire della feedback coil e dalla sua distanza dall'altra bobina, è chiaro che ci vuole un po' di sperimentazione; per questo abbiamo preferito il Colpitts come primo oscillatore, che non ci ha dato nessun problema, anche se lo abbiamo montato su una piastra sperimentale senza saldature.
Direi che possiamo fermarci qui come prima introduzione a questo circuito oscillatore. Il gruppo RC serve per polarizzare la griglia, come nel Colpitts e negli altri circuiti.

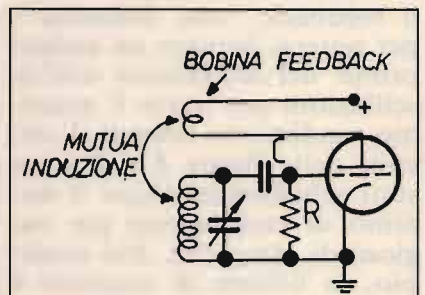



figura 1
Schema del primo oscillatore (1913) attribuito a Meissner. Negli U.S.A. è chiamato Armstrong o anche tickler coil. Il segnale, dopo essere stato amplificato, ritorna al circuito oscillante mediante la bobina feedback (reazione). Una variante di questo circuito è di collocare il circuito oscillante in placca e la bobina di reazione in griglia.

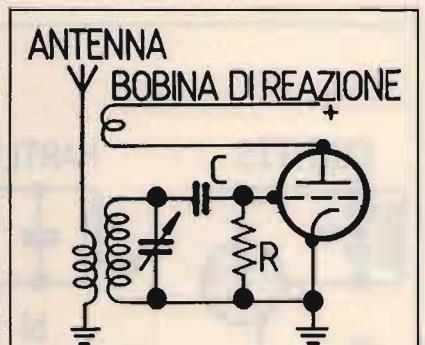



figura 2
Il ricevitore a reazione è simile al circuito oscillatore di figura 1. Qui bisogna dosare la reazione con gradualità, ci si deve fermare un attimo prima che oscilli. All'uopo, si inserisce un condensatore variabile nella bobina di reazione.

IL RICEVITORE A REAZIONE

Basta uno sguardo alla **figura 2**, per accorgerci della forte somiglianza fra un oscillatore Meissner e un ricevitore a reazione. Mi sembra di aver letto che "i due" siano stati scoperti contemporaneamente; forse si stava cercando di aumentare l'amplificazione con il sistema del feedback e si è notato che l'amplificatore tendeva a oscillare, se detta reazione era troppo forte.
Da questo si deduce che in un RX a reazione bisogna dosare il feedback "con dolcezza", per potersi fermare un attimo prima del disinnesco dell'oscillazione per avere il massimo rendimento lineare. I circuiti delle **figure 1** e **2** sono stati schematizzati con il minimo di componenti per ragioni di chiarezza. Per esempio, la bobina di reazione è attraversata dalla corrente di placca; questa si evita con l'alimentazione in parallelo, come vedremo fra un minuto, quando si parlerà dell'oscillatore del mio generatore. Ho scelto il Meissner con alimentazione in parallelo, che è più pratico, ma forse è meno didattico; ci sono un paio di componenti in più, che non sono essenziali per spiegare il funzionamento di un oscillatore e di un RX a reazione, dove il gruppo RC svolge la funzione di rivelatore.

DUE PAROLE PER IL BEGINNER

Chi si addentra per la prima volta nello studio dei circuiti oscillatori, può restare confuso dai tanti tipi di oscillatori. In pratica, gli oscillatori "fondamentali" sono pochi, li possiamo contare sulle dita di una mano. Gli altri non sono altro che "derivati" di questi pochi.
In **figura 3**, ho rappresentato i tre tipi più noti di oscillatori; ad essi va aggiunto il Meissner e siamo a quattro!
Il primo oscillatore è il Colpitts, che già conosciamo; il secondo si chiama Hartley, ed è caratterizzato dalla "presa" sulla bobina. Anche se questi due oscillatori vengono considerati fondamentali, essi sono molto simili. In entrambi, il circuito oscillatore è collegato fra griglia e placca e in entrambi c'è un punto "intermedio" (nel ramo capacitivo o nel ramo induttivo) che serve per avere la giusta reazione fra placca e griglia. Questo punto intermedio va collegato a massa, notare che anche il catodo sta a massa; a volte, questi due circuiti si disegnano con il punto intermedio collegato al catodo, è sempre la stessa cosa.
Il Lettore avrà notato che il Colpitts (e derivati) è molto usato nelle costruzioni casalinghe; non so se questo è vero anche per gli apparecchi commerciali per OM e CB, dato che ho raramente usato apparecchi commerciali. Il fatto che il Colpitts sia più usato dell'Hartley non vuol dire che esso sia migliore per quanto riguarda la stabilità. La ragione è che un autocostruttore deve trovare "sperimentalmente" il punto "intermedio", il ché è più facile nel Colpitts: è molto più semplice cambiare i due condensatori che trovare la presa "ottimale" sulla bobina. Per esemplificare: le radioline non usano il Colpitts nell'oscillatore locale, ma una variante del Meissner o dell'Hartley. La ragione non la conosco, forse da un punto di vista industriale non è un problema costruire una bobina con la presa, o una bobina con link per la reazione. Per la costruzione di VFO mi sono basato sui "sacri testi", e il "Colpitts-type" è sempre stato il più comune.
Riassumendo, un oscillatore deve avere un "feedback", che può essere capacitivo o induttivo; potremmo concludere che i circuiti oscillatori sono... due!
Potrebbe confondere il principiante anche il "nome" dei vari circuiti oscillatori. Capita piuttosto spesso che una scoperta venga attribuita a più inventori e questo problema sussiste anche per gli oscillatori. Negli USA, l'invenzione del primo oscillatore è attribuita a Edwin Armstrong, forse più noto come inventore della supereterodina e della modulazione di frequenza. Si deve aggiungere che gli Americani chiamano questo oscillatore anche "tickler coil", appunto perché esso è caratterizzato da questa bobinetta link di feedback. La ragione per questo

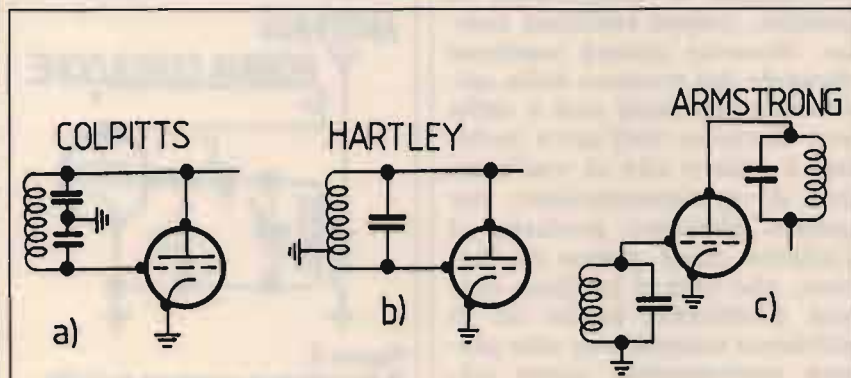



figura 3
Schemi di principio di tre fondamentali circuiti oscillatori. Il quarto circuito fondamentale è il Meissner. Per ragioni di chiarezza sono stati omessi altri componenti che concettualmente non sono necessari per la comprensione del funzionamento del circuito.

"doppio nome" è, forse, che Lee De Forest (l'inventore del triodo) contestò ad Armstrong la priorità di questa scoperta e dopo tanti anni di procedimenti penali si dette ragione a De Forest. A questo punto, la cosa mi ha incuriosito, ho guardato nella "bibbia" e di questo oscillatore non se ne parla, anche perché essa (edizione 1988) pubblica VFO facilmente duplicabili dal dilettante e, come detto un momento fa, il Colpitts-type è il più "duplicabile".
La cosa più strana è che nei testi italiani si chiama Armstrong il circuito c). È chiaro che negli Usa devono usare un altro nome per non confonderlo con il "Meissner-Armstrong-tickler" che viene chiamato "TATG" (tuned-anode tuned-grid).
A questo punto è bene fermarsi, anche perché questa faccenda delle invenzioni è piuttosto complicata ed è difficile dire chi abbia ragione. Sarebbe più importante rammentare che il primo oscillatore risale al 1913 e si tratta di un'invenzione fondamentale nella storia della radio.
Come old-timer, consiglierei al novizio di non lasciarsi impressionare da questa terminologia; certo, sarebbe stato meglio se si fossero messi d'accordo prima, ma ci vuole pazienza con gli inventori!
Per noi è importante sperimentare, dopo aver appreso un po' di teoria, mediante la quale possiamo scegliere il circuito non critico. L'oscillatore di un GDM non può essere critico per la questione del "dip", il che significa che il circuito in esame assorbe energia dal GDM, il quale deve "resistere" a questa sottrazione di energia e non deve disinnescare, altrimenti cadrebbe il "dip"!

OSCILLATORE MODULATO RF

In **figura 4**, è schematizzato il generatore modulato dello scrivente. Anche se si tratta di un apparato che risale ai lontani tempi della gioventù, fa ancora il suo dovere. Utilizza un triodo-esodo. Il triodo serve come oscillatore RF che va dalle onde lunghe fino a 40 MHz, il che si ottiene con sei bobine. Notare che la griglia del triodo è collegata alla sezione esodo; in questa valvola, la ECH42, detto collegamento è interno, in altre valvole è esterno. La griglia controllo dell'esodo serve per l'oscillatore audio a 1000 Hz. La seconda e quarta griglia sono internamente collegate fra loro e formano la griglia schermo. Il segnale sulla placca dell'esodo è RF modulata; se ci interessa RF non modulata, si disattiva il generatore audio. L'uscita è prelevata da un potenziometro; in pratica, ci sono anche dei partitori resistivi. La costruzione di un generatore RF richiede un certo impegno per avere una buona stabilità ed un attenuatore efficace, il quale richiede molto lavoro di schermatura; il segnale radio tende a "saltare" l'attenuatore; va schermato non solo l'attenuatore, ma anche tutto l'apparato che deve essere sistemato in un contenitore metallico, altrimenti l'attenuatore non funziona più con segnali molto piccoli. Non mi addentro nei particolari costruttivi, a noi interessa la riparazione dell'oscillatore.
Non va dimenticato che un generatore è anche un grid-dip meter. Quando costruii il generatore, non avevo ancora il GDM e usavo il generatore al suo posto; avrei potuto mettere lo strumento in griglia, ma a me conveniva mettere lo strumento (amperometro) in placca. Dopo aver tolto il contenitore, avvicinavo il circuito LC in esame alla bobina del generatore. Quando le due frequenze coincidevano, la corrente di placca subiva un "peak". Con lo stesso sistema misuravo induttori e capacitori. Naturalmente, dopo un po' di tempo, mi stancai di queste "manovre" per far funzionare il generatore come GDM e mi comprai un vero GDM, di cui abbiamo ampiamente parlato.

SIGNAL TRACING

Per individuare lo stadio difettoso, in un ricevitore, l'oscillatore modulato è l'apparato che ci vuole; mi riferisco sempre al mio metodo, che potrebbe non essere il migliore: piazzo il generatore sul

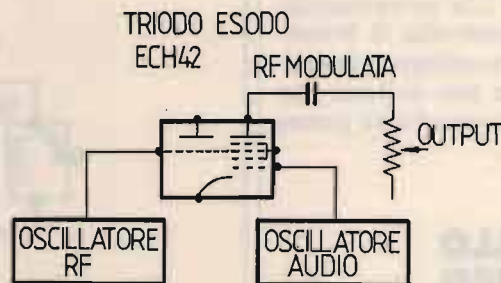



figura 4
Schema a blocchi di un generatore modulato. La sezione triodo è l'oscillatore a RF. La sezione esodo svolge la funzione di oscillatore audio e la funzione di modulatore (la griglia del triodo è collegata alla terza griglia dell'esodo). Il triodo-esodo era molto usato come convertitore nei ricevitori valvolari.

jack dell'antenna! Se l'RX è funzionante, il segnale del generatore (usando un segnale piccolissimo) deve attraversare tutti gli stadi ed uscire dall'altoparlante, come fa un segnale che arriva dall'antenna; infatti, se non si ha un generatore, si possono utilizzare i segnali in arrivo per identificare il punto guasto, anche se col generatore è tutto più semplice per ovvie ragioni.
In pratica, la sezione audio si controlla con... il dito, come abbiamo già fatto con gli amplificatori a FET. A questo punto, si collega il generatore all'inizio della media frequenza e si controllano i due o tre stadi amplificatori, nonché il detector. Se tutto va bene, si sposta il generatore sul jack di antenna e si controlla il "front-end", cioè amplificatore RF e convertitore. Si mette il probe RF all'uscita del primo stadio del RX; se lo stadio funziona, il probe deve dare un'indicazione, altrimenti il guasto è proprio lì.
Ammettiamo che lo stadio RF funzioni e che funzioni anche la catena di media frequenza, allora il guasto può essere sul convertitore. Vale la pena di verificare, anche se, per esclusione, il guasto dovrebbe proprio essere lì. Con il probe si controlla l'oscillatore locale (VFO o cristallo), poi si sposta il probe all'uscita del convertitore. Tutto qui. Un'avvertenza: quando si controlla il front-end, occorre scollegare la media frequenza per evitare che un segnale troppo forte possa danneggiarla.

CONTROLLO OHMETRICO

Ipotizziamo di non sapere nulla su questo generatore, che ci hanno regalato, o lo abbiamo acquistato ad un prezzo conveniente. A proposito, per chi ha difficoltà di budget, l'acquisto di un vecchio generatore non è da sottovalutare, anche se non funzionasse. Nel caso che la valvola fosse rotta e non si trovasse la stessa valvola, possiamo usare una valvola simile. Nel caso più disastroso che non si trovasse una valvola simile, possiamo transistorizzarlo, come abbiamo fatto con il grid-dip meter. Infatti, quello che costa, in un generatore, non è la valvola o i transistor, ma gli altri componenti, che devono essere di buona qualità per avere una certa stabilità. È un buon affare soprattutto per le bobine! Torniamo alla riparazione e localizziamo, con l'aiuto dello schema, i vari componenti. Sullo zoccolo della valvola troveremo molti componenti, c'è anche l'esodo, sono otto piedini; "spostiamo" qualche componente, per avere accessibili i punti sui quali dobbiamo effettuare le diverse misure. Essi potrebbero anche essere i punti dove il componente va a massa. Nel caso che tutti i punti "caldi" (placca, griglia, bobine, ecc.) non fossero accessibili, potremmo usare, per esempio, il punto di massa del resistore da 47 kohm. Stacchiamo detto punto da massa e ci inseriamo un milliamperometro, che indicherà corrente se oscilla e non indicherà niente se non funziona.
In riferimento alla **figura 5**, nel punto A misuriamo quello che sta a destra del punto; a sinistra, c'è la valvola con la sua resistenza infinita per il nostro ohmetro. Ammettiamo che a destra ci sia un resistore da 47 kohm e un grosso elettrolitico. L'ago dell'ohmetro si sposterà in avanti durante la carica del capacitore per poi fermarsi un po' al di sotto dei 47 kohm; i due componenti sono in parallelo, la resistenza di un elettrolitico è molto alta; se questo è in buono stato, la sua corrente di perdita deve essere molto bassa. Se invece l'ohmetro segna un valore molto inferiore a 47 kohm e l'ago torna indietro molto lentamente, è meglio controllare l'elettrolitico.

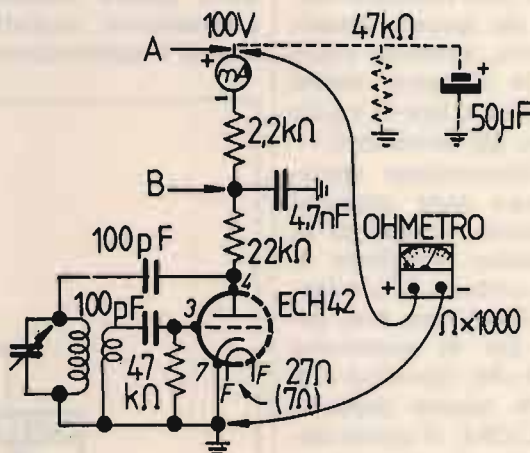



figura 5
Nei limiti del possibile, è consigliabile "aprire" il circuito nel punto A, altrimenti dobbiamo tener presente la resistenza dei componenti a destra del punto A. Per il novice è molto utile fare misurazioni prima di dare tensione, in modo da aumentare le chances di un regolare funzionamento allorché si dà tensione.

Non c'è una regola per quanto riguarda la corrente di perdita dell'elettrolitico, il riparatore dovrebbe fare un po' di pratica: si prendono dei resistori e degli elettrolitici, si collegano in parallelo e poi si misura, finché si ha la pratica sufficiente per stabilire se la misurazione della **figura 5** (punto A e massa) è accettabile. Nel mio caso, l'ago dello strumento si è spostato in avanti (carica dell'elettrolitico) per fermarsi in seguito poco al di sotto dei 47 kohm. Ho fatto questa prova per eccesso di prudenza, dato che lo uso con una certa frequenza e "il lavoro nobilita", mi riferisco agli elettrolitici, gli altri componenti non si riferiscono a questo proverbio!

Per il beginner è consigliabile scollegare nel punto A e inserire l'amperometro. Adesso possiamo testare con l'ohmetro i vari punti del circuito.

Per il principiante vorrei solo rammentare che una misurazione può essere "conclusiva" o soltanto "indicativa". Punto A scollegato (ohmetro come in figura, Ω × 1000), dobbiamo misurare infinito, ma la misurazione non è conclusiva; per esempio, se il resistore da 22 kΩ fosse in corto o interrotto, misuriamo sempre infinito. Per avere una misurazione conclusiva si deve misurare ai capi di detto resistore.

Trattandosi di apparato valvolare non è necessario osservare la polarità dei puntali: così lo scrivente si regolava quando i transistor non c'erano! Poi, con l'avvento dei semiconduttori, ho dovuto osservare questa polarità e ora faccio la stessa cosa anche quando misuro circuiti valvolari. D'altra parte, anche in essi scorre corrente; se misuriamo fra A e placca, lo strumento segna corrente, ed è una controprova che stiamo misurando ai capi dei due resistori (abbiamo escluso la valvola).

Sempre per il novice, si deve usare l'ohmetro anche per misurare resistenza zero; per esempio sul catodo, con l'avvertenza di sistemare i puntali in modo da controllare anche la saldatura, visto che si tratta di un vecchio apparato!

Controlliamo anche le bobine, anche se si tratta di misurazione non conclusiva e, la stessa cosa vale per i capacitori.

Infine misuriamo il filamento, la cui resistenza è solo di 7 ohm a freddo (fra parentesi nella figura), mentre a caldo la resistenza sale a ben 27 ohm.

CONTROLLO OSCILLATORE CON TESTER

Prima di dare tensione, cerchiamo di "indovinare" l'ordine di grandezza della corrente di placca. Già i due resistori limitano la corrente a 4 mA, che potrebbe sembrare una corrente normale invece questo accadrebbe se la placca fosse, per errore, collegata a massa! Possiamo ipotizzare che la tensione di placca sia la metà della tensione di alimentazione e quindi la corrente non dovrebbe superare i 2 mA.

Un'altra precauzione — parlo sempre per i beginners ai quali è dedicata questa serie di articoli — consiste nell'alimentare l'apparato con tensione minore, mediante autotrasformatore. In mancanza di autotrasformatore, possiamo usare l'alimentatore per i circuiti solid-state o addirittura possiamo usare delle batterie, magari collegate in serie, per avere una tensione più alta. La cosa migliore è un alimentatore a uscita variabile; non ci sono problemi di budget, si deve comprare solo il regolatore (un pacchetto di sigarette), tutto il resto si rimedia. Per esempio, ammettiamo che ci voglia un elettrolitico da 2000 microF per avere una corrente massima di 1 A (1000 mA); noi abbiamo un elettrolitico da 500 microF; invece di 1 A, l'alimentatore potrà erogare 200 mA, con i quali alimentiamo tutti gli stadi di un RX con l'eccezione del finale!

DIAMO TENSIONE

Ho misurato 1,4 mA in condizione di oscillazione. Mettiamo un dito sul circuito LC, l'aggeggio non oscilla più, la corrente sale a 2 mA; c'è quindi uno "scarto" che si vede a occhio nudo; ci sono anche delle misurazioni dove lo scarto è piccolo e bisogna inforcare gli occhiali. Questa prova con l'amperometro è la più didattica, consiglio il neofita di non ometterla. A proposito del dito sul circuito LC, potrebbe essere pericoloso; se per sbaglio mettiamo il dito a destra del condensatore di accoppiamento, la cosa è spiacevole, anche se la tensione è sui 60 V. Se non oscilla, la tensione scende sotto i 50 volt, allora si prende una scossa più lieve: questo potrebbe essere un sistema per controllare il regolare funzionamento!!

Tornando al sistema per disattivare il circuito LC, possiamo usare un cacciavite con manico isolato; anche se lo mettiamo a destra del capacitore di accoppiamento, non succede nulla, abbiamo già fatto il calcolo che la corrente potrebbe salire a 4 mA. Vediamo adesso il controllo con il voltmetro.

Mettiamolo dove non c'è RF, punto B. La tensione deve diminuire di circa un volt; aumenta la corrente, aumenta la caduta di tensione ai capi del resistore da 2,2 kohm.

Si è detto più volte che non è consigliabile misurare sulla placca e sulla griglia, dove il tester potrebbe far disinnescare l'oscillatore, perché la RF va sul cordone del tester. In ogni modo, provare non nuoce. Dopo aver sistemato il puntale sulla placca, disatti-

viamo il circuito LC, la tensione deve variare. C'è un sistema più rapido: dopo aver messo il puntale sulla placca, toccate con la mano il cordone: la tensione deve variare, se oscilla. Il perché l'abbiamo detto un attimo fa: sul cordone c'è RF e toccando l'antenna (il cordone), la RF va nel nostro corpo, niente paura, siamo diventati un'antenna.
Abbiamo già accennato, a proposito di un oscillatore a FET, che l'uscita RF non si mantiene costante da un estremo all'altro della gamma. Allora ruotiamo il variabile, ciò comporta una variazione nella corrente, con conseguente variazione anche nelle tensioni di placca e di griglia. Questa prova è consigliabile a chi non ha dimestichezza con le valvole — e anche con i transistor — e ha timore di cortocircuitare la bobina o il variabile. Mi ricordo di non aver specificato una cosa importante: nel circuito LC di un apparato professionale — e questo lo è — non c'è tensione continua ai capi della bobina e del condensatore variabile. La ragione principale è che questo comporterebbe una diminuzione del Q del circuito risonante, che è una cosa negativa per la stabilità dell'oscillatore. Negli apparecchi non professionali — e anche nelle radioline — c'è spesso corrente continua nel circuito accordato, lo vedremo quando si parlerà delle radioline.
Per terminare le prove con il tester, possiamo misurare la tensione in placca e in griglia con il vecchio trucco di bloccare la RF mediante il solito non critico RFC, **figura 6**.

figura 6
Controllo di un oscillatore con amperometro, voltmetro e probe RF. Se non si ha un voltmetro elettronico, misurare la tensione in placca e in griglia mediante l'interposizione di un'impedenzina, per non alterare il regolare funzionamento dell'oscillatore. Tensioni e correnti sono state rilevate in condizioni di regolare funzionamento (oscillazione).

ALTRE MISURAZIONI

Con il voltmetro elettronico possiamo misurare "senza controindicazioni" la tensione di placca e la tensione negativa di griglia, che è didatticamente interessante, perché è tipica di un oscillatore, anche se ci possono essere amplificatori che usano lo stesso sistema per ottenere la polarizzazione, cioè il gruppo RC. Infatti, la presenza di questa tensione negativa è conclusiva, anche se non si può escludere che ci sia un'autoscillazione su una frequenza che non corrisponde a quella del circuito di risonanza.
Va sottolineato che il voltmetro elettronico non altera il circuito. Questo accade — parlo del nostro caso — non perché ha una resistenza d'ingresso molto alta, infatti anche il tester ha una resistenza molto alta su questa portata. La differenza sta nel puntale, che nel tester è un pezzo di filo, che diventa un'antenna se lo si collega ad un punto dove c'è RF; c'è RF, non solo in un oscillatore, ma in quasi tutti gli stadi di un RX o TX (amplificatori in alta e media frequenza, convertitori, modulatore bilanciato, ecc.). Nel voltmetro elettronico, invece, il puntale è in cavetto schermato; dentro il puntale c'è un resistore di un megaohm, che non permette alla RF di finire nello strumento. Si tratta quindi di uno strumento molto importante per il costruttore-riparatore.

PROVE CON PROBE RF

Sulla placca misuriamo una media di 15 V di picco, che andranno all'uscita dell'apparato, dove ci saranno resistori e un potenziometro per avere l'intensità di segnale che ci interessa. Dato che la tensione RF è molto grande — specialmente per il solid-state — ho inserito un resistore di 100 ohm sul catodo e prelevo un segnale di 1 volt, che è più che sufficiente.
È interessante misurare la tensione RF ai capi del circuito di risonanza, come è illustrato in **figura 6**.

Sappiamo che la reattanza del capacitore di accoppiamento è trascurabile, misuriamo 15 V anche su questo punto, dove, a differenza della placca, c'è solo tensione RF. Se c'è una tensione così forte, deve anche esserci, nel variabile e nella bobina, una corrente RF non trascurabile, la quale riscalda questi componenti, a scapito della stabilità. Ergo, in un VFO dobbiamo accontentarci di una tensione RF di 1 volt o anche meno; ma anche in questo caso dobbiamo avere bobina e condensatori "robusti". Per questo lo scrivente usa sempre bobine avvolte con filo grosso e conseguentemente la bobina è piuttosto ingombrante. Ho voluto accennare a queste cose poiché diventano molto importanti nei VFO.
Ricordarsi di misurare la RF anche dove non ci deve essere, punto B. È probabile che anche qui ci sia un po' di RF, per il fatto che la bobina e gli altri componenti irradiano e questo lo notiamo se avviciniamo il probe allo statore del variabile (il rotore è a massa).
Dopo quanto si è detto sugli oscillatori nei precedenti articoli, mi sembra di potermi fermare qui, anche per non togliere al Lettore il piacere di fare altre misurazioni con gli apparati del suo laboratorio.
Se non si avessero altri apparati, non dimenticate che il vostro ricevitore — anche non professionale — è uno dei migliori strumenti di controllo. Se non si ha un frequenzimetro, il ricevitore può dirci se il nostro oscillatore... oscilla, se è stabile e tante altre cose. Vorrei accennare ad una cosa molto importante per il famigerato TVI. Anche se il nostro oscillatore è di piccolissima potenza, le sue armoniche si ascoltano chiaramente nell'RX, anche se lo schermiamo bene e bypassiamo tutti i fili. Possiamo solo ridurre l'intensità di queste armoniche, mettendo in atto i vari accorgimenti. In questo modo facciamo una pratica che ci può essere preziosa in caso di interferenza con i televisori dei nostri vicini. Di questo argomento parleremo in seguito, dato che il TVI fa parte delle radioriparazioni e può interessare anche chi ha la stazione perfettamente funzionante, ma non può trasmettere per questo motivo.
Tutti sanno che la eliminazione delle interferenze è un problema complesso e per questo non è il caso di entrare nei dettagli, vorrei solo sottolineare che non raramente è il televisore che bisogna... riparare.

CQ

BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

• *Fabio Veronese* •

SE IL VOLT È GRATIS

L'aria limpida e non troppo inquinata delle colline toscane sembra giovare agli elettronici pensamenti. Sentite un po' che cosa manda a dire il simpatico Alessandro Giuntini da Terricciola (PI):

"Cara CQ,
invio lo schema elettrico di un semplice radioricevitore a energia gratuita che ho realizzato con soddisfazione. Il funzionamento dell'apparecchietto in questione può sintetizzarsi come segue: un transistore PNP al Germanio (tipo AF116 o equivalenti) svolge, contemporaneamente, tre funzioni distinte. La prima consiste nel raddrizzare il segnale radio proveniente dall'antenna ottenendo un minimo di tensione di polarizzazione della base, che, per l'ac, è a massa in virtù dell'elettrolitico di by-pass visibile a schema (figura 1a). La seconda è quella di rivelare il segnale radio, la terza quello di amplificarlo quel tanto che può e di trasferirlo a una cuffia ad alta impedenza. Ovviamente, il transistor funziona tanto meglio quanto maggiore è l'energia che ha a disposizione, cioè quanto più è potente il segnale della locale RAI. Occorrono dunque una buona antenna esterna (io, che abito in campagna, ho teso 20 metri di filo esternamente all'abitazione), un'ottima presa di terra e... non trovarsi troppo lontani da un potente ripetitore RAI. In ogni caso, il "cosino" che ho costruito mi sembra divertente, e spero che possa vedere la luce sulle pagine di B&R".

Caro Alessandro, pubblico volentieri la tua idea (che, sinceramente, credo abbia già avuto qualcun altro, verso la metà degli anni Settanta) pur sapendo già che molti sperimentatori

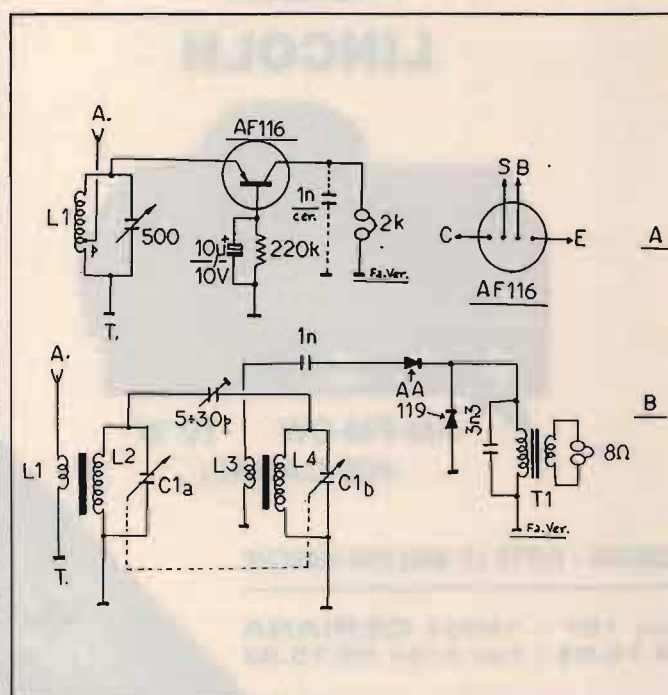



figura 1
Un semplice ricevitore a "energia gratuita" (a) e una versione a doppio circuito accordato e rivelatore a duplicazione di tensione (b).

ELENCO DEI COMPONENTI

L1, L3: link di 8 spire di filo isolato per collegamenti, avvolti sul lato di L2 o L4 non collegato a massa
L2, L4: bobine di ricambio per Onde Medie, su ferrite, oppure 80 spire di filo smaltato da 0,4-0,6 mm, sempre su ferrite
la L1 di **figura 1a** è costituita da 100 spire di filo smaltato da 0,5 mm avvolte su tubo in cartone del diametro di 4 cm; presa alla 10ma spira da massa
C1: condensatore variabile doppio, in aria, da 500 + 500 pF massimi
T1: trasformatore d'uscita audio, primario 1000-2000 Ω o più, secondario 4 o 8 Ω.

si troveranno un po' nei guai nel metterla in pratica: non tutti possono infatti tendere antenne da 20 metri e non tutti possiedono una cuffia da 2 kΩ, purtroppo indispensabile per quest'applicazione. Coloro che non avessero questi problemi, e si trovassero con un ripetitore RAI a tiro di schioppo, possono invece collaudarlo: il transistor, che può essere qualsiasi PNP al Germanio per alta frequenza (OC44, OC169, OC171, AF102, 106, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 125, 126, 127, 139, 239 e 379, nonché SFT320), funziona come un rivelatore a diodo polarizzato, fornendo una sensibilità leggermente maggiore rispetto al diodo nudo e crudo. Si tratta, in ogni caso, di un ricevitore didattico, in grado di sintonizzarsi esclusivamente sulle locali RAI in Onde Medie. Per chi desiderasse qualcosa di più, sempre rimanendo nell'ambito dei ricevitori "a energia gratuita", propongo, in **figura 1b**, un apparecchio leggermente più elaborato, ma dalle prestazioni nettamente superiori. Si tratta di un ricevitore, ancora una volta per Onde Medie, dotato di due circuiti accordati (L2, C1a; L4, C1b) per una maggiore selettività e di un rivelatore a duplicazione di tensione, per una maggiore sensibilità e resa sonora. Il trasformatore T1 consente di utilizzare, per l'ascolto, una comunissima cuffia a bassa impedenza, da 4, 8 o 16 Ω.

I due circuiti accordati sono accoppiati mediante un compensatore da 30 pF massimi (valore non molto critico): il grado di accoppiamento tra i due circuiti è proprozionale all'aliquota di capacità inserita. Aumentandolo, migliora la sensibilità e peggiora la selettività, e viceversa: si tratterà, in sede di messa a punto, di individuare il miglior compromesso tra le due. Il link L1 accoppia l'antenna al primo circuito sintonico, mentre L3 trasferisce il segnale radio al circuito rivelatore. Il condensatore da 3300 pF in parallelo al primario di T1, infine, filtra i residui di RF e gli acuti, rendendo più gradevole la riproduzione sonora. Anche qui occorrono un'antenna esterna lunga almeno 7-8 metri e una presa di terra, ricavabile dal collegamento col tubo dell'acqua o col centrale di una presa della rete elettrica. Se proprio non avete spazio per un'antenna esterna, provate a collegarvi alla rete del letto usando una pinza a coccodrillo: i risultati saranno senz'altro inferiori ma, nella maggior parte dei casi, accettabili.

TI TITOLO TUTTO!

Dopo un po' di radionostalgia, una ventata di tecnologia d'avanguardia, con tanto di computer. Il geniale Danilo Datres di Cles (TN) ha inviato un'idea che, per i commodoriani in sintonia con B&R, sarà certamente ghiotta: **figura 2**. Dice così Danilo:

"*Credo che quanti abbiano l'hobby della videoregistrazione sentano prima o poi il bisogno di personalizzare i propri filmati con titoli e scritte, facilmente ottenibili anche con un home computer e un programma adatto. Il problema è, se mai, a livello di hardware, cioè nella connessione tra l'HC e il VCR. In un primo momento, ho tentato senza successo di*

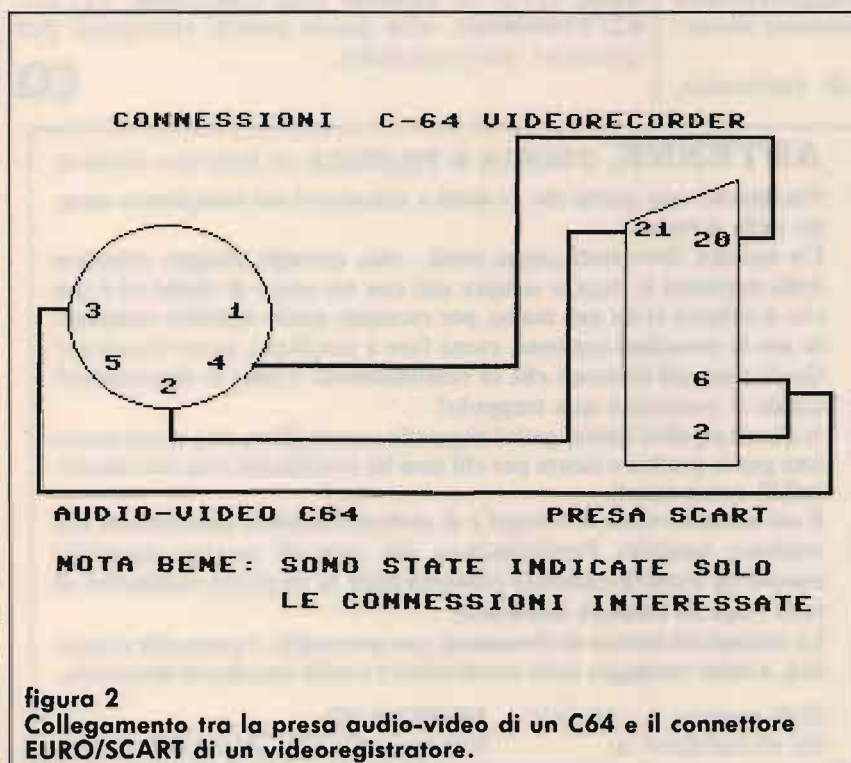



figura 2
Collegamento tra la presa audio-video di un C64 e il connettore EURO/SCART di un videoregistratore.

figura 3
I sensori di gas a semiconduttore FIGARO serie TGS possono rivelare vari tipi di esalazioni tossiche.

prelevare il segnale dall'uscita del modulatore video, diretta al TV. Poi, su consiglio di un amico tecnico di laboratorio, ho provato ad attingerlo dalla presa audio/video per il monitor, collegandomi, mediante un cavo coassiale, alla presa EURO/SCART del videoregistratore. Le connessioni da farsi, individuate manuali alla mano, sono schematizzate in figura".
L'amico Danilo, gentilissimo, si dichiara a disposizione di chi fosse interessato al programma per la generazione dei titoli col C64: per ottenerne una copia, basterà inviare un dischetto con programmi di utilità (niente videogiochini, però!) alla C.P. 29, 38023 Cles (TN). Nient'altro.

FIGARO QUA, FIGARO LÀ...

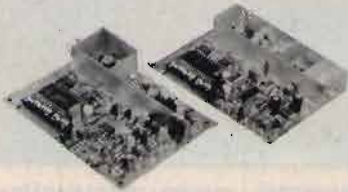
Il lettore Marco Semprini, di Limbiate (MI), sarebbe interessato alla realizzazione di un rivelatore di gas ed esalazioni tossiche, per il quale possiede già vari schemi. In tutti, però, si fa uso, come sensore, di una capsula sulla quale spicca, ben visibile, la stampigliatura FIGARO. Giustamente, Marco è un po' perplesso e richiede maggiori dettagli su questo componente. Eccoli: la sigla FIGARO contraddistingue tutti i sensori di gas a semiconduttore della serie TGS: si tratta, infatti, del nome della Casa costruttrice. Oltre a essere i più diffusi sul mercato, sono caratterizzati da una lunga durata utile (la Casa li garantisce per oltre 10 anni), un prezzo abbastanza contenuto e un assorbimento di corrente relativamente ridotto (120 mA). I sensori TGS sono disponibili in varie versioni, maggiormente sensibili nei confronti di gas e sostanze diverse. In particolare, si hanno:

- TGS203: sensibile all'ossido di carbonio, derivante dalla cattiva combustione in stufe e caminetti, nonché dai gas di scarico delle automobili;
- TGS800: particolarmente indicato per la rivelazione dell'inquinamento atmosferico;
- TGS813 sensibile a metano, propano e gas combustibili;
- TGS823: sensibile ai vapori organici, come quelli dei solventi infiammabili;
- TGS824: sensibile alle esalazioni di ammoniaca, altamente tossiche;
- TGS825: sensibile alle esalazioni di idrogeno solforato, un gas dal caratteristico odore di uova marce che, in elevate concentrazioni, può risultare pericoloso;
- TGS830: sensibile al Freon, il gas usato come refrigerante e come propellente nelle bombolette spray, divenuto tristemente famoso da quando ci si è accorti che è uno dei principali responsabili del "buco nell'ozono".

In generale, il principio sul quale si basano tutti questi sensori è il fatto che la loro resistenza interna cala all'aumentare della concentrazione del gas per il quale risultano predisposti. Perciò, se li si inserisce in un circuito a ponte, tarato per l'equilibrio in condizioni normali, si avrà una pronta reazione non appena la concentrazione da tenere sotto controllo superi i livelli di guardia; in pratica, è possibile adattare uno stesso circuito rivelatore a tutti i gas elencati semplicemente scegliendo volta per volta il sensore più adatto. Di solito, è abbastanza facile trovare i TGS presso i rivenditori di componenti elettronici; in ogni modo, la distribuzione per l'Italia è curata dalla GVZ di Milano (via Gadames, 91; tel. 02/33400846), alla quale potrai rivolgerti per ulteriori informazioni.

CQ

MODULI RADIO SINTETIZZATI VHF-UHF PER RICETRASMISSIONE VOCE & DATI

VERSIONE OPEN

A BANDA STRETTA PER:

Ponti ripetitori, telemetria, teleallarmi, ricetrasmettitori ecc.

A BANDA LARGA PER:

Ricevitori, trasmettitori e trasferimenti nella FM broadcasting. Trasmissione dati ad alta velocità (sino a 64 Kb/s) ecc.

VERSIONE PLUG-IN

Modelli monocanali con preselezione della frequenza tramite DIP-SWITCHS.
Modelli bicanali con preselezione della frequenza tramite jumper di saldatura e selezione del canale a livello TTL.
Modelli con Modem Entrocontenuto ed interfaccia RS - 232/TTL.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Versioni standard	Ricevitore	Banda stretta	Banda larga	Trasmettitore	Banda stretta	Banda larga
VHF-C 60/ 88 MHz	Sensibilità	0,3 uV per 20 dB sinad	1 uV per 20 dB sinad	Potenza uscita	4W (2W in UHF)	4W (2W in UHF)
VHF-D 85/110 MHz	Selettività	>80 dB sul canale adiacente	>60 dB sul canale adiacente	Risposta B.F.	300/3000 Hz	100 Hz/53 KHz
VHF-E 135/220 MHz	Immagine	>90 dB (>70 dB in UHF)	>70 dB (50 dB in UHF)	Deviaz. di freq.	+/−5 KHz	+/−75 KHz
VHF-F 200/280 MHz	Intermodulazione	>75 dB	>75 dB	Attenuaz. armoniche	50 dB (70 dB in PLUG)	50 dB (>70 dB in PLUG)
UHF 430/510 MHz	Soglia SQL	0,2/2 uV	0,5/3 uV	Attenuaz. spurie	>90 dB	>90 dB
A richiesta su qualunque banda operativa da 39 a 510 MHz	Potenza B.F.	0,2 W su 8 ohm	0,2 W su 8 ohm	Input B.F. lineare	10 mV	10 mV
	Risposta B.F.	300/3000 Hz	100 Hz/53 KHz	Input B.F. enfasi	50 mV	50 mV
	Stabilità	10 ppm (oven opt.)	10 ppm (oven opt.)	Input B.F. VCO	2 V	2 V
	Bloccaggio	>90 dB	>90 dB	Passo di sintesi	12,5 KHz	12.5 KHz
	Canalizzazione	25 KHz (12,5 opt.)	500 KHz	Potenza sul canale adiacente	<75 dB	<75 dB
	Passo di sintesi	12,5 KHz	12,5 KHz	Dimensioni	126×100×25 mm	126×100×25 mm
	Conversioni	1ª/21,4 KHz 2ª/455 KHz	1ª/10,7 MHz 2ª/6,5 MHz			
	Dimensioni	126×100×25 mm	126×100×25 mm			

OMOLOGATI DAL MINISTERO PPTT PER RICETRASMISSIONE VOCE & DATI

Via ex Strada per Pavia, 4
27049 Stradella (PV)
Tel. 0385/48139 - Fax 0385/40288

RETI RADIO PER TELEMETRIA, TELEALLARMI, OPZIONE VOCE&DATI CHIAVI IN MANO

NUOVA FONTE DEL SURPLUS

Novità del mese:

RICEVITORI: Collins 390/URR, 390A/URR, R648/ARR41, 651S1, 651S1B, 651F1, 671B1, National R 1490, W-J 8736 da 20/1000 MHz, RS111-1B, SR201, SR219 completi di Digital Automatic Frequency Control DAFC, del tipo DRO 333A W-J. WWII BC312, BC342.

GRC-159 (V) versione militare della linea "S" Collins, KWM2A, lineare 30 L1.

TRASMETTITORI: Collins TCS 1,5/12 MHz (WWII), RT671/AN-PRC47, RT698/ARC102, AN/MRC95, 618Z3-ARC58 1 KW out, PRC1, PRC74C, General Dinamics RTX SC 901, Scientific Radio RT1033/URC77, con accordatore esterno, Sunair Electronics GSE 924 (solo tx), Power amp. Suthcom, SC200, Rediphone GA-481, Microwav amp. 7.00/11.00 GHz. Parti aeronautiche: R322B/ARN18, BC733D, R89B/ARN5A, R122A/ARN12, RT220 / ARN21, ARN6, ARN7, AN/APX6. Radio goniometri (stato solido) TRQ30, R1218/UR, R1518/UR, 0.5/160 MHz, USB, LSB, AM, FM. WWII Antenna system AS81/GR per BC312/BC342. Strumenti: Frequenzimetri HP 5245L, con cassetto in cavità, leggono fino ad 1/10 di Hz, ZM3A/U analizzatore di tutti i parametri sui condensatori e forme capacitive. HP/microwave power meter 430CR, HP/standing wave indicator 415BR, Marka-sweep model 1500A1 da 100 Hz/2 MHz, Varisweep 866A, 4/120 MHz, Multimetro ME 297/U Ac. Dc. Volt max 5000, DC ma 10 amp. Voltmeter ME 30C/U. Spectrum Analyzer 723D/U da 19 Hz/200 KHz. Set antenna telaio per goniometro BC611. Amplifier Power Supply AM-598/U alimentatore per PRC 8, 9, 10. Alimentatore per BC 191 A rete 200 AC. Alimentatore per BC1000. RX Hammarlund HQ 170 A. RTX portatile SC 130 - 2 ÷ 12 MHz SSB. RTX portatile PRC 74C 2 ÷ 18 MHz SSB. Binocoli I.R. nuovo modello portatile. Dummy load/watt meter PRM 33 0 ÷ 2,3 GHz.

RICEVITORE BC 342. **TEST SET** fino a 500 MHz, analizzatori di spettro di vario tipo. **TRANSCEIVER RT 671** - 2 ÷ 12 MHz - 20 ÷ 120 W. out SSB/FSK con modulatore e dem. FSK e RTTY. **NATIONAL R1490** - Ricevitore 2 ÷ 30 MHz stato solido, completo di filtro, notch. rete, 110 E 24 DC. **WILCOX** 788-AN/GRC - 175A base station RTX aeronautico - Steps 25 KHz out 5 ÷ 40 W reg. **COLLINS** 618 Z3 (AN-ARC-58) 2-30 MHz, out L.O. 400 W, HI max 1500, autotune: antenna, PA, ricevitore, peso 170 kg, lun. cm 150, p. 90 h. 60. **METALDETECTOR** W-J 8736-20/1000 MHz con analizzatore panoramico.

SI RITIRANO APPARECCHIATURE

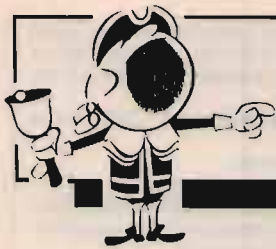
Sopra: **Amplificatore lineare SC 200A con accordatore antenna 12/24 Vdc.**
Sotto: **Analizzatore di spettro R491/A Tektronik.**

ULTIMI ARRIVI:
Ricevitore digitale COLLINS 65 S1-B 0 ÷ 30 MHz

Sopra: **Southcom - SC130 RTX SSB.**
Centro: **Rockwell International 651 S-1 multimode (varie opzioni).**
Sotto: **Collins RTX - RT 671 120 W out.**

Sopra: **Test-Set 0 ÷ 500 MHz generatore di segnali digitale, con monitor per ricezione, ottimo per tutti i transceiver agenti da 0 ÷ 500 Mhz.**
Sotto: **Frequenzimetro HP 52452 fino a 500 MHz, opz. 18 GHz.**

SI ACCETTANO PERMUTE

Via Taro, 7 - Maranello - Loc. Gorzano (MO) -Tel. 0536/940253

OFFERTE E RICHIESTE

VENDO Intek AM SSB CB 40 CH + preampli antenna con modulometro HQ35 + lineare 50N e a che interessa modifica 120CH tutto L. 170.000 per cessato interesse.
Simone Meneghello - via Borgo Pezzana, 71 - 30174 Metre (VE)
☎ (041) 975920 (ore pasti)

VENDO Modem PK232MBX con programma Pakratt 2 completo di vari cavi il tutto come nuovo. Vera occasione.
Marco Piazzi - Zena, 3 - 38038 Tesero (TN)
☎ (0462) 84316 (ore serali)

CAMBIO linea Geloso comprendente TXG4/223 RXG4/216 RX64/220 + Mike da base Geloso M69 + rosmetro Zetagi mod. HP500 con Kenwood TS140S in buono stato.
Luca Boarino - via Asti, 132 - 15020 S. Giorgio Monferrato (AL)
☎ (0142) 806415 (19÷21)

VENDO antenne CB-OM direttiva Yagi, superlemm 27 MHz, trappolata da balcone 11-15-20-45 M, GP40 tutte le bande 80-10 m. metà prezzo.
Dario Barbin - Falanera, 9 - 15048 Valenza (AL)
☎ (0131) 955346 (ore pasti)

Gradito contatto con appassionati del radioascolto VHF/UHF per scambio opinioni et eventuali liste frequenza.
IK80KP Mauro Ferdinando via Piave, 25 - 83100 Avellino.

VENDO CONUOVA Zenith transoceanic Mo. 3000 1 originale USA telecamera Sanyo Top D5 470.000 Pixels 3LUX video in video Out perfetta con valigia metà prezzo.
Pierfranco Costanzi - via Marconi, 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
☎ (0332) 550962 (12-14)

CERCO RX Collins 51S1 Ottime condizioni astenersi quotazioni da antiquariato.
Fabio Forza - Largo Giachino, 104 - 10147 Torino (TO)
☎ (011) 2165580 (10÷12 16÷20)

VENDO CB Midland Alan 28 digitale nuovissimo bellissimo completo di tutto causa inutilizzo totale L. 200.000 trattabilissime.
Michele Tasinato - via Martiri di Belfiore, 29 - 45100 Rovigo
☎ (0425) 421428 (ore 20÷20,30)

VENDO antenna HF DP/KB 101 Marza Diamond antenna 10-15-20 MT in ottimo stato mai usato ad solo L. 130.000.
Mastrolonardo Arcangelo Raffaele - via Piemonte, 23 - 70123 Bari
☎ (080) 373923

CERCO schema del RTX HF Kenwood TS 180S.
Giuseppe Volpe - viale Aurora, 37 - 10040 Rivalta (TO)

CERCO apparato tedesco II guerra mondiale Funsprech. F inoltre valvole P35-P800-P2000 e strumenti indicatori per apparati analoghi.
Gazzaniga Giancarlo - via Breventano, 48 - 27100 Pavia
☎ (051) 977831 (ore ufficio)

VERO AFFARE! **VENDO** personal computer IBM compatibile con minitor alta risoluzione colori, corredato di centinaia di programmi a L. 1.300.000 trattabili.
Gianluca Nulchis - via Sforza, 7 - 54031 Avenza (MS)
☎ (0585) 858512 (ore serali)

SCAMBIO CERCO VENDO N. 34 dischetti rado amiga, spedire lista o informazioni via telefono. Digitalizzo vostro immagini BIW per FAX e SSTV Amiga. Cerco nuove versioni dicicom (X64 dispongo N. 42 disk radio). Costr. Interf. FAX/SSTV Amiga. Vendo Kenwood TS130V L. 200.000. Kenwood TS 770E L. 1.500.000. Kenwood TS 700 L. 600.000 FTDX505 L. 500.000.

Giovanni Samanna - via Manzoni, 24 - 91027 Paleco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

Per passaggio a sistema superiore **VENDO** 8088 IBM comp. 9,54 MHz 1 drive 3,5" monitor B/N 1 anno di vita regalo 15MB di PRG su disco a L. 700.000 trattabili.
Aldo IW5ANG Romagnoli - S. Maria del Rango, 17 - 62010 Avenale (MC)
☎ (0733) 610357 (segreteria 24 ore)

VENDO Scanner ICR100 Icom come nuovo L. 950.000. Monitor 9" Philips B/N alrta ris. (senza cont.) L. 120.000. Parafulmine LA1 HY-GAIN per verticali nuovo L. 180.000.
Stefano
☎ (0734) 227565

CAMBIO moto suzuki 1100 Katana perfetta con apparato HF pari valvole tipo TS940 TS930 IC761 IC751 ecc.
Stefano Castiglione - via Pietro Nenni, 1 - 62029 Tolentino (MC)
☎ (0733) 974996 (ore pasti)

VENDO 3 valvole 813 complete di zoccoli e trasformatore per filamenti 10V 15A tutto materiale nuovissimo L. 300.000.
Giuseppe Forniti - via 4 Brodolini, 4 - 02040 Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 26200 (20÷21)

CERCO programmi di radiotecnica per IBM rimborso il costo dei dischetti 3,5-1,44 M. inviare lista.
Flavio Cimardi - via Oberdan, 41 - 20047 Brugherio (MI)
(solo lettere)

Se venduti in blocco per L. 130.000 due milliamperometri e due volmetri digitali da incasso regalo svariato materiale e componentistica per elettronica, tutto nuovo e perfetto.
Mauro Monza - via Magenta, 46 - 20028 San Vittore Olona (MI)
☎ (0331) 516423 (dopo le 19,30)

VENDO RX Hallicrafters S120 0,5÷30 MHz RTX RT66 RT68; RX 6RC9 RTX 19MKIII; BC221 incompleto stazione 19MKIII con alimentatore variometro cuffia micro.
Filippo Baragona - via visitazione, 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO C64 monitor FV programmi Ham su Eeprom Niky II interfacci RS232. Modem RTTY CW Ascii Amtor Fax con sintonia cavi connessioni e manuali in italiano.
FT 101ZD Warc + 11-45-88 con FV101 ext. VFO e SP901 ext. SP. IC R71E Icom ant. dressler Ara 30 e Ara 900 **VENDO. CERCO** TS940S/AT e IC 720.
Giorgio Giovannini - Piazza Umberto Ricci, 19 - 48024 Massa Lombarda (RA)
☎ (0545) 81133

VENDO Yaesu palmare bibanda FT727R L. 400.000, TR851E Kenwood, TCR1 Icom, come nuovi.
Cerco RTX Shimizu.
CERCO amplificatore di BF a valvole.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (segr. telef.)

Ricevitore Intek Explorer 200S copertura onde medie corte e VHF-AM FM CN SSB nuovo imballo **VENDO** a prezzo interessante.
Gianfranco Scinia - corso Marconi, 33 - 00053 Civitavecchi (RM)

VENDO palmare VHF Kenwood TR 2500 perfettamente funzionante completo di pacco batterie ric. custodia in pelle e caricabatt.
IC0BRC Laura Fontana - via D'Azeglio, 14 - 00053 Civitavecchia (RM)
☎ (0766) 542086 (8÷10)

CERCO schemi molto affidabili di trasmettitori e ricevitori 26-30 MHz, progettati per un solo canale quarzato. Pago o scambio con altro materiale.
Paolo Porta - via Treviso, 33 - 20123 Milano
☎ (02) 33911353 (uff.)

VENDO generatore HP608D L. 350.00 altro generatore GS101/B 10÷425 MHz L. 200.000 generatore 9G297/U 18÷80 MHz L. 250.000 cedo PRC6, PRC8, PRC10 RTX ANGRC/3 anvrc/15 + accessori.
Marcello Marcellini - Frazione Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852157 (pasti)

VENDO TRX Drake TR-4C, ottimo stato, L. 700.000, TRX VHF IC255E L. 300.000, N. 3 cavità 150-170 MHz L. 200.000; microfono Shure da tavolo L. 150.000.
Luigi Fersini - via Torricelli, 44 - 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 505996 (ore serali)

VENDO analizzatore di spettro con trancking generatore Hameg da 100 kHz a 500 MHz, in garanzia per altri 16 mesi; oscilloscopio o HVNG Chang 50 MHz doppia traccia.
Luigi Fersini - via Torricelli, 44 - 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 505996 (ore serali)

VENDO valvole tipo WE34 WE17 WE56 nuove sigillate. Occhi magici EAM86 EM84 EM87 6AL7 UM35. Valv. siemens EL91 ottime per piccoli amp. BF valv. Philips EL81.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216 (13,30÷14,30 - 2,30)

CERCO ricevitore della STE modello AR 10 pago bene se in ottimo stato.
Roberto Trementini - viale A. Ottaviani, 78 - 00126 Roma
☎ (06) 5210902 (Ore ufficio)

CERCO cubica due elementi trib. **VENDO** o scambio cubica 4 elem. PKW 27 mai montata causa spazio lineare 1KW FL 2277B Yaesu monta due 811A nuove. Non spedisco.
Michele D'apote - via San Severo, 42 - 71036 Lucera (FG)
☎ (0881) 947036 (dopo le ore 21)

VENDO amplificatori in cavità di potenza per 1296 con 2C39 in 144 con 4CX e 430 con tubo Thomson trattasi di materiale professionale e recuperi TV.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo cena)

CERCO manuale istruzione o schemi seguenti apparati surplus: oscilloscopio AN/USM-117, frequenzimetro AN/USM-207, generatore BF AN/URM-127A.
Renzo T. - via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20÷21)

FT76 il nuovissimo palmare Yaesu massima espansione nuovi perfetti copia **VENDO** radiomicrofono per telecamera con ricevitore **VENDO**.
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30170 Metre (VE)
☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

VENDO scanner Icom ICR100, 0,1-1850 MHz perfetto 4 mesi di vita completo di alimentatore altoparlante esterno ant. discone sigma tutto al L. 650.000.
Anton De Martini - via Del Lavoro, 49 - 51035 Lamporecchio PT
☎ (0573) 81083 (dalle 20 in poi)

VENDO causa cessata attività N. 10 PC-XT286 16-22Mc. L. 850.000 cad. + SP. telefonare per informazioni dettagliate.
Giovanni Legati - via Roma, 119 - 20070 Fombio (MI)
☎ (0377) 36949 (serali)

VENDO apparecchio inglese EPS elettrosimolatore antidolore L. 150.000 come nuovo.
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (serali e pranzo)

CERCO informazioni su software e/o Hardware radioamatoriale (Packet, Fax, RTTY, ecc.) da usare con Apple Macintasch (No Apple 2 e 2 GS). TNX!
Riccardo Gaggioli - via LF Mannocci, 23 - 57128 Livorno (LI)
☎ (0586) 581046 (solo serali)

VENDO Icom IC-3210E dual band VHF/UHF aperto come nuovo con manuali/schemi ed imballo originale.
Aldo Salvaneschi - corso Dante, 174 - 14100 Asti (AT)
☎ (0141) 213222 (19÷22)

VENDO MFJ1278 nuovo e MFJ1274 nuovo completi di manuali e relativo software.
Aldo Salvaneschi - Corso Dante, 174 - 14100 Asti (AT)
☎ (0141) 213222 (19÷22)

C128D + mon. RGB1901 + reg. + 3 Joy + L. pen + SW orig. Vizawrite 128 + Vizastar 128 + cad3D + RTTY CW + superlog I6NOA + esp. 3 CRD + 100 DK (pieni) + cassette L. 950.000 demod. HM RTTY-CW L. 100.000.
Pietro Cardella - via Tagliamento, 10 - 20020 Cesate (MI)
☎ (02) 9942605 (dopo le 20)

VENDO per aplle 2 o 2c duodisk a L. 180.000 e disk L. 100.000 originali apple scheda Z80 L. 60.000 espansione 1MB con 256 KB originale 265 L. 80.000. RGB×2 + L. 50.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora, 11 - 19100 La spezia
☎ (0187) 32526 (ore pasti)

CERCO raccolta completa o mancante qualche fascicolo di l'elettronica in 30 lezioni. Teoria e pratica edizioni Piemonte.
Franco Rinaldi - Scalinata delle mimose, 5 - 58019 Porto S. Stefano (GR)
☎ (0564) 814080 (ore pasti)

VENDO RX Drake RHC filtro quarzi supplementari due manuali perfetto sotto ogni aspetto L. 450.000.
Bianucci Renato - via Achille Grandi, 1 - 55048 Torre del Lago (LU)
☎ (0584) 350441 (ore serali)

VENDO cavità VHF nuove, terminazioni 50OHM precisione, Rhotector Telonic 1GHz, RWR, Bridge, Transistors RF: BL×98, BFQ68, BFQ34, MAR6 chiedere × altri, strumenti R.F.
Giovanni Gavinelli - via M. d'Azeglio, 15 - 28074 Ghemme (NO)
☎ (0163) 840882 (dalle 20÷22)

Matthaei, Yaung, Jones: "Microwave filters, impedance matching networks and coupling structures" libro della Artech **VENDO** a L. 100.000 spedizione inclusa.
Lauro Bandera - via Padana, 22 - 25030 Urago d'Oglio (BS)
☎ (030) 7070225 (21,00÷22,00)

VENDO interfaccia telefonica PC multifunzione L. 300.000. Radiocomando PC Dt MF L. 150.000. Centralino telefonico 5 int. L. 500.000 scrambler con ampli L. 60.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO Kenwood TS 530 9P + SP 230 + AT 230 + MC50 + valvole ricambio condizioni da vetrina qualsiasi prova. Prezzo richiesto L. 1.500.000.
Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant., 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 501258 (9÷13 - 17÷20)

ESEGUO RTX bibanda VHF UHF composti da TX 10-20W 12V a PLL-RX a PLL-Duplex ER-telecomando ATMF nuoni per interfaccie telefoniche o come ripetipori ecc.
Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - 28026 Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (14÷20)

VENDO modem nuovi della microm a L. 50.000. Videotel Omega 1000 a L. 150.000 con manuali. **CERCO** TELECAMERA B/N funzionante a prezzo conveniente.
G. Dominico Camisasca - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (ore serali)

VENDO ZX Spectrum 128K. + 2A vero affare 6 mesi di vita solo sud Italia.
Roberto Ricioppo - via macchiatavola, 226 - 87010 Toranoscalo (CS)
☎ (0984) 506072 (dopo 19,00)

VENDO giochi e programmi vari per Amiga a prezzi molto concorrenziali. Richiedere lista gratuita. Novità in continuo arrivo.
Roberto Caioni - via Osimo, 26 - 63100 Ascoli Piceno
☎ (0736) 42668 (ore pasti)

INVIO su richiesta lista completa accetto proposte **CERCO** 735 140 ecc. Cerco pemutando amplificatore monofonico Geloso B 221 a L. 1.200.000. **VENDO** o perluto standard 112 + accessori L. 500.000 Unidem 200XLT. Ricevitore portatile L. 1.500.000. 1700 CTe coppia + ric. L. 550.000. TV tascabile colori L. 300.000 SSB 350CTE omologato L. 350.000 modificato numero 3 autoradi digitali nuovi pioneer Aiwa Lincoln imballato L. 400.000 Tenko Jachy 23 CH AM SSB + VFO L. 250.000. da collezionista o permuto con Lincoln o fac simile. PRO 2000 portatile L. 100.000 baracchino Delta L. 80.000. Mattoncinicte 2W 3CH senza quarzi L. 100.000 la coppia (CTE mattoncini N. 3 pile ric. ricaricatore L. 350.000).
Lance C.B.
Operatore Walter P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO transverter Elt elett. 144÷1296 TRX 10 + Booster 12WA montati in scatola + strumenti + ventola raff. L. 400.000; Lafayette Wisconsin 40 CH come nuove L. 100.000.
Franco
☎ (0586) 881623 (ore 20÷22)

VENDO scanner ICR100 Icom come nuovo L. 950.000. Kit analizzatore di spettro 0÷120 MHz L. 280.000. Parafulmine LA1 HY. Gain per antenne verticali L. 190.000.
stefano
☎ (0734) 623150

Kenwood Ts830S VFO230 digitale AT230 micro manuali imballi, **VENDO** o cambio con TS440SAT o IC751A. **VENDO** Icom IC32E V/UHF accessoriato e Yaesu FT290 FM-SSB.
ISO WHD Luigi Masia - via Rossini, 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14÷15 - 19÷22)

VENDO per passaggio a altro sistema come nuovo immacolato un MFJ 1278 turbo + multicom 1289 + 2 Starter Pack PC e GH + manuali + imballi. Prezzo molto interessante.
Giuseppe Babini - via Del Molino, 34 - 20091 Brezzo (MI)
☎ (02) 66501403 (serali)

VENDO imcaradio Esagamma, telaio più mobile completissimi, pronto per restauro con tubi e altro parlante apposito. Mod. IF71 serie terza.
☎ (0122) 831316

VENDO RTX VHF PC300 8 memorie Display LCD batt. nuove microfono ext. ottimo L. 280.000. RTX CT 1600 L. 170.000. **VENDO** scanner portatile 30÷512MC L. 300.000.
Flavio Mantovani - Mantova
☎ (0376) 321432 (ore serali)

VENDO IC22A ponti quarzati + Dirette + alim. stabilizzato GA + antenna magnetica L. 20.000. Frequenzymeter BC221 a L. 150.000 accordatore autocostruito 2 KW ingresso per filari L. 100.000.
Cortesi Davide - via Vicinale Pavese, 42 - 27039 Sannazzaro de' burgundi (PV)
☎ (0382) 997981 (solo serali)

VENDO linea JRC composta da: TX NSO-515 + RX 515 con alimentatore al prezzo di L. 3.000.000 telefonare solo interessati.
Enzo Pagliari - viale S. Antonio, 20 - 67039 Sulmona (AQ)
☎ (0864) 52226 (19,30÷22,30)

VENDO C64; Drive I541; stampante 803; oltre 2000 programmi molti radioamatoriali su disco.
Lelle Bove - via Emilia S. Pietro, 66 - 42100 Reggio Emilia (RE)
☎ (0522) 454529 (ore 19÷22)

VENDO generatore VHF 10÷425 MHz Ferisol m. GS101B perfetto capib. quarzato attenuatore in DB peso 35Kg L. 200.000 + SS, HP608D stesse caratteristiche perfetto L. 350.000.
Marcello - Fraz. Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852508 (pasti)

VENDO RX Jaesu FRG/7700 + accordatore FRT/7700 + convertitore FRV/7700 + filtro FF/5 + antenna verticale. Il tutto a L. 700.000.
Lino Casati - via Madonna Campagna, 53 - 37132 Verona
☎ (045) 974046

CERCO programmi di radiotecnica per IBM. inviare lista. Rimborso spese dischetti da 3,5 e 1,44 M. Solo per lettera.
Flavio Cimardi - via Oberdan, 41 - 20047 Brugherio (MI)

VENDO RX panasonic RF 2800 LBS sintonia continua SSB RFGC PLL come nuovo. L. 350.000.
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (solo serali)

VENDO Icom ICR71E con telecomando e scheda FM L. 1.350.000 perfetto. **CERCO** portatile Sony 2001D o analogo. **CERCO** schemi ricevitore analizzatore GRC.
Luciano Manzoni - via D. Michiel, 36 - 30126 Lido di Venezia (VE)
☎ (041) 5264153 (9÷11 - 20÷23)

VENDO linea Drake C perfetta, anche solo T4XC + AC4, Kenwood TS 440 sat e Kenwood 850 sat mai manomessi, qualsiasi prova. **CERCO** Icom IC475A All Mode 430 MHz.
Vittorio
☎ (059) 530435 (ore 20,30 - 21,00)

VENDO solo in blocco 2RTX Icom IC4SET imballati + schede subtoni + pacco batt. opzionale e amplif. microset R45 50W tutto a L. 1.200.000 non spedisco.
Giuseppe
☎ (02) 9832186 (19,30 fino 20,30)

CERCO trasformatore d'uscita con primario 4000 + 4000 OHM e secondario 15 Watt. per ampli valvolare per che tarra. Cerco condensatori elettrol. da 500 Vl. 2 da 16 MF e 1 da 8 MF.
Enrico Puddu - via delle Rose, 10 - 09047 Selargius (CA)
☎ (070) 580549 (pasti)

VENDO ponte radio VHF; 10 W; Freq. 140-175 MHz o cambio con materiale radiantistico di mio gradimento.
Massimo Masat - via D. Alessandro, 13 - 43100 Parma
☎ (0521) 241678 (ore 18-22)

VENDO strumentazione in ottimo stato. Offro componentistica per alta frequenza e trasmettitore. **VENDO** condensatori a mica, variabili e bobine. Prezzi Onesti.
Salvatore Rusconi - via Campogrande, 60 - 22049 Valmadrera (CO)
☎ (0341) 580823 (non oltre le 22,30)

VENDO valvole nuove imballo e sigillo originale tipo AF7 WE34 WE17 WE56 valv. tipo 68W7 75 42 31 2A3 EL33 4966 EL6 EF6 1524 1625 6V6 UM35 6W6 6F6g 287.
Valv. EL41 EL42 6K8 EB41 ECC86 ECC88 DK91-92-96 EZ40 EC40 OD3 EL84 EC80 E90CC RS1029 E182CC EF42 ECH42 E288CC ECC808 6HZ8 ECC8010 sq ECC8100 6DS4 nuvistor.
Valv. particolari TFK tip. PCL501. Valvole professionali Philips 1804 sq. Valv. Phil. ECC88 siemens EL91. Occhi magici EM84 EM87 EAM86 6AL7. Tutte le valv. sono nuove.
Trasformatori uscita per RX a tubi o piccoli amplif. nuovi. Zoccoli noval da CS e da telaio Octal e altri tipi. Variabi Johnson150 + 150 p.F. nuovi altri tipi.
Condensatori elettrol. Philips 330MF e 220MF 385 VL da c.s. vertic. e plastificati. Siemens da 400MF 385 VL da c.s. vertic. plastificati. Valv. VT127A nuova prezzo unico.
Franco Borgia - Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216 (13,30÷14,30 - 20,30÷22,30)

VENDO centralina per fare un ponte radio con 2 apparati. 2 ponti Out 15 watt L. 450.000 l'uno moduli TX-RX finali da 5 a 30 Watt VHF UHF affrettatevi. Grazie.
Giulio Di Carlo - via Belvedere, 15 - 22100 Como
☎ (031) 522910

FT76 nuovissimi palmari UHf Yaesu massima espansione nuovi perfetti coppia **VENDO.** Radiomicrofono per telecamera **VENDO** (con ricevitore).
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

Antenna vert. 18AVQ 10÷80Me generat. di segnale AM-FM 0÷32 MHz misuratore di campo MC 16 reg. prof. a bobine, ponte radio UHF. Cedo a MIglior offerta.
CERCO urgentemente generatore di funzioni, gen swepp, misuratore di campo con monitor BN/col. compiuter Olivetti 286-386.
VENDO monitor colore 14" Pagomax.
Mauro Pavani - Corso Francia, 113 - 10097 Collegno (TO)
☎ (011) 7804025

VENDO scanner Yaesu FRG9600 ricevitore 60÷905 MHz poco usato perfetto stato con imballo e manuali in Inglese e Italiano. Tratto in zona non spedisco.
Ciro Russo - via Lucio Silla, 60 - 80124 Napoli
☎ (081) 5700567 (21,00÷22,30)

PERMUTO con radioricevitori casalinghi con mobile in legno ant. 3 EL. 10-15-20M. PKW. Dummy load mod. 82A bird da 100MC a 4000 MC R390A URR TS780 Allmod 2M 70CM IC22A.
Antonio Di Masi - via Nimis, 6 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 904024 (ore 18÷21)

CERCO schemi molto affidabili di trasmettitori e ricevitori 26-30 MHz progettati per un solo canale quarzato. Pago scambio con altro materiale.
Paolo Porta - via Treviso, 33 - 20123 Milano
☎ (02) 33911353 (Uff.)

VENDO RX R77-GRC9 2÷12 MHz 24V 3 bande valvole ricambio altoparlante cuffia base antenna mounting cavo alimentazione antenna filare sacca trasporto.
Filippo Baragona - via visitazione, 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO Kenwood TR751E e TR851E VHF e UHF All Mode oppure baratto con RTX decametriche pari valore.
Natale Morasso - via S. Marino, 131/2 - 16127 Genova
☎ (010) 263828 (ore pasti)

Per cessata attività **VENDO** RX/TX930S completo + mic. MC50 usato poco e con poca potenza. **VENDO** tono 9000E completa di monitor 12" FV+ alim. con tubo catodico.
I5EAH Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO valvole nuovissime siemens tipo EZA ste 2500/05/02 + cerco oscillatore per Ducretet con valvola A441N e bobine altra frequenza per Ramazzotti RD8. **ACQUISTO** valvole Zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, Detector a carborundum, bobine a nido d'ape e fondo di paniere.
VENDO radio marche: Kennedy Phonola Philips Unda Nova Marelli Zenith Magnadyne CGE RCA Victor Siemens Telefunken Geloso etc. Tutte originali funzionanti in Sopramob Ili Lucidati a Tampone. **OFFRO** diversi di questi apparecchi contro uno epoca 20-33 o per valvole zoccolo Europeo a 4 o 5 piedini. **CERCO** oscillatore per Ducretet con valvola A441N.
☎ (010) 412.392 (dopo le 20,30 mai prima)

VENDO ricevitore Scanner AOR 1000, usato pochissimo, 4 mesi di vita. In garanzia, L. 400.000.
Alessio Morini - via Bellasio, 82 - 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 41175 (ore serali 20-22)

VENDO registratore valvolare a bobina Marca Geloso modello G268 a tre velocità completo di microfono da tavolo perfettamente funzionante con custodia.
Liberatore Mauro - vico Fontana, 13 - 80030 Marigliano (NA)
☎ (081) 885 6060 (13-14-20-23)

VENDO schemari televisivi Celi dal numero 1 al numero 63 nell'imballo originale.
Carco Consortini - via Spicciano, 97 - 50028 Tavarnelle val di Pesa (FI)
☎ (055) 8077965 (20,30-21,30)

VENDO interfaccia telefonica multifunzione 280 L. 300.000. centralino telefonico 5 interni L. 500.000. Telecomando DTMF L. 150.000. PCXT con HD 15MB L. 950.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO TX-RX Kenwood TS430S + Mic 43S 8 Mic MC85 + alimentatore PS430 tutto originale Kenwood manuali e imballi compresi a L. 1.400.000 tratt. (nel 430 è compreso modulo OPZ. FM).
Matteo Perazzi - via Marinai d'Italia, 9 - 29100 Piacenza (PC)
☎ (0523) 68310 (ore pasti)

VENDESI PC portatile Zenith supersport 100% compatibile IBM L. 640.000 2F disk da L. 720.000 cad. LCD da 10" completo di batterie e DOS + manuali L. 1.600.000.
Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli
☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDO corso SRE HIFI completo di schemari + compat radiostereo autocostruito + casse acustiche a due vie + enciclopedia Jackson El tratto solo Napoli e prov.
Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli
☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDESI stazione CB composta da baracchino INNO-HIT KI95/1 antenna miniboomerang lineare 100W 11mt cavo antenna (RG58) antenna auto per CB.
Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli
☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

Valvole **VENDO o CAMBIO** in maggioranza moval anche SQ e Zoccoli in teflom e professionali. Scrivere per lista completa.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio, 8E - 30126 Lido Venezia.

Cavità professionali per PA: 1296 MHz L. 300.000, 432 MHz L. 600.000 disponibili gli accessori analizzatore di spettro **CEDO** L. 2.000.000. Perfetto. Lista su dischetto. PSE sase TNX.
IK5CON riccardo Bozzi
☎ (0584) 617735 (ore dei pasti)

VENDO Mat. da recupero EX Lab.: antenne, CB, lineari, autor., strum., monitor, VIC20 comp. interf., RTTY, Fax, Paket, offerta sempre valida.
Fiorenzo Fontanesi - via S. Cisa 235 - 46019 Cappelletta di Virgilio (MN)
☎ (0376) 449018 (solo serali)

IBM Programmi ultime novità manuali **VENDO CAMBIO** serietà.
Massimo Fabrizi - via A. Dulceri, 110 - 00176 Roma
☎ (06) 2419138 (ufficio)

VENDO Com. 64 + Reg. 1530 + monitor Philips BH7552 tutto L. 250.000 trattabili. **VENDO** inoltre antenna Lemm Panzer 27 Usata Pochissimo a L. 30.000.
Mirco Garutti - via Santa Maria, 26 - 41035 Massa Finalese (MO)
☎ (0535) 97027 (20,30÷22,00)

VENDO scanner portatile Icom R1 (batteria interna ricaricabile, caricabatterie, custodia) garanzia ancora da compilare L. 500.000. **VENDO** VHF veicolare, base Yaesu FT212RH 45 Watt (microfono con nota 1750 Hz, staffa) garanzia ancora compilare L. 500.000).
Causa inutilizzo. Entrambi in perfetto stato, usati pochissimo.
Mauro Bricca (presso Magic Video) - viale Matteotti, 56 - 18013 Diano Marina (IM)
☎ (0183) 405474 (ore negozio)

VENDO a L. 250.000 Alan 88S completo alimentatore Zetagi mod. 145 antenna Esterna Amplificatore di ricezione e trasmissione Zetagi mod. P/27 e B/30.
Gianluca Negri - via Canobbio, 34 - 37132 Verona
☎ (045) 974046 (oppure 974732)

VENDO dip. rot 10-15-20M. nuovo Eco ant. L. 100.000. Modem Packet da controllare L. 80.000. **CERCO** PRG per radio ed utility per 64EI28CBM. **CERCO** Geos e font. V. 2 per 128E64.
Gerardo
☎ (0775) 244556 (sera 21÷23)

VENDO Kenwood TS430S completo di scheda FM + filtri SSB e AM perfetto.
Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento TN
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO RTX Kenwood TR751E, VHF All mode 25W Out L. 750.000. Altro RTX Kenwood TM431, VHF 35W Out L. 520.000 apparecchiature in perfette condizioni, come nuove.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

CAMBIO Computer M10 L. 32.000 ottimo stato ideale per Packet anche in portatile con RTX 144 MHz FM tipo IC260 IC28 FT211 ecc. Tratto di persona. NO spedisco.
Romano Dal Monego - via O.V. Wolkenstein, 43 - 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 49036 (ore serali)

CERCO: manuale in italiano del IC3200E. Anche fotocopie. Pago anche come nuovo. Inoltre scambio programmi radioamatoriali su disco o nastro per C64.
Antonio Calabrese - via Cucci, 82 - 84014 Nocera inferiore (SA)
☎ (081) 929379 (20÷22)

VENDO Icom 275 e nuovo con UT 34 Yaesu FT790R FT290R completi di staffe mont. e custodie in perfetto stato. Kenwood TM731E e TM741E completo di scheda UT28S.
Narciso Recla - via Betton, 15 - 38038 Tesero (TN)
☎ (0462) 83593 (ore pasti)

CAMBIO computer M10 ottimo per packet anche in portatile con RTX 144 MHz tipo IC28, IC260, IC290, ecc. tratto di persona no spedizioni, massima serietà.
Romano Dal Monego - via Wolkenstein, 43 - 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 49036 (ore serali)

VENDO copia service manual RX R7 NRD 515. Preselettore allordatore PNB200 ERE RX prefessionale con tastiera Sk. anty 5001 copertura HF cuffia Icom HP2.
CERCO RX BAR Low Wadley.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO Galaxi saturn Echo o apparato similare inoltre cerco Mike amplificato antenna da stazione CB e lineare valvolare prezzi modici. Grazie.
Antonio Perri - via Giannuzzi, 45 - 87036 Castiglione Scalo (CS)
☎ (0984) 446139 (15.00÷18,00)

VENDO oscilloscopio valvolare funzionamento perfetto non spedisco L. 200.000.
Gian Antonio Pernisa - via Boiardo, 25 - 20127 Milano
☎ (02) 2614106 (8,30÷12,30 - 14,00÷19,00)

VENDO CB President Jackson 226 canali in garanzia causa fine Hobby. Come nuovo L. 250.000 non spedisco.
Paolo Mazzei - via Tommaso Pini, 45 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 596018 (serali)

VENDO sony ICF760DS 0,15÷30 MHz 76÷108 MHz AM SSB FM perfetto L. 300.000 (trattabili)
Francesco Paroli - via Ca' d'Otello, 2 - 23020 Trevisio (SO)
☎ (0342) 430556 (20-22)

VENDO ricetrasmettitore sommerkamp 277 ZD usato per solo ascolto a L. 800.000 trattabili. Telefonare ore pasti sera dal 1 Settembre in poi.
Maurizio Bonomelli - via Villafranca, 53 - 37137 Verona
☎ (045) 955440

VENDO: Kenwood TS430S con PS430, RX Kenwood R600, Demod RTTY, CW Packet, Amtor, Fec, ARQ, Fax 26 codici Wavecom W4010V5, stamp. EP son LX800, Scanner 26÷250 MHz.
Salvatore Margaglione - reg. Sant'antonio, 55 - 14053 Canelli (AT)
☎ (0141) 831957 (16,30÷21)

VENDO modulo per trasmettere con 2 apparati tipo ponte ripetitore montato o in Kit. **VENDO** moduli RX TX ampli 15 Watt per ponti 140-149 MHz montati o da montare.
Giulio di Carlo - via Belvedere, 15 - 22100 Como
☎ (031) 522910 (dopo le 20)

CERCO linea HF Drake Kenwood Collins.
Enrico Pinna - via Zara, 15 - 20010 S. Giorgio su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (dopo le 20)

VENDO HF524SL con start/stop e terod. 500 MHz l. 500.000. Cass. prescaler 1-3 GHz L. 240.000. Marconi 2008 e 2002 con Syncr. wattmetro e altri strumenti.
Luciano Paramithiotti - via di Cerviano, 22 - 51016 Montecatini Terme (PT)
☎ (0572) 772563 (dopo le 18)

VENDO apparecchi tedesco Pulsor metronic Infrasvoni antidolore come nuovo L. 100.000.
Mario Mele - via Minniti, 60 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (serali e pranzo)

VENDO ricetrans TS140S Kenwood RX manuale Scanty 5001 copertura 10-30.000 KHz. Icom ICR70 JRL NRD525 RX Drake R7 RX 0-30 MHz e Alaxi R530 alimentatore RE25A ZG eventualmente cambio con RX.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDESI FT301 + FP301 Yaesu. RTX 144÷432 All mode FT726R. RTX TS940S. RX FR101 dig. registratore Revox A700. Scan converter per foto satelliti. Monitor colore.
Claudio de Sanctis - via A. di Baldese, 7 - 50143 Firenze.
☎ (055) 712247

VENDO telecamera Panasonic F10KIT100, obbiettivi, intercambiabili, auto-ocus titolatrice stereo ecc. eventuale VCR e sinto qualsiasi prova. Trattasi di persona.
Adriano Penso - Giudecca, 881/c - 30133 Venezia
☎ (041) 5101255 (serali)

VENDO 15 annate perfette rivista "Fotografare" (180 numeri) oppure permuto con ottimo accordatore HF + carico Fittizio 300W.
Mario Ilari - via F. Nullo, 16/5 - 16147 Genova
☎ (010) 390569

VENDO millivoltmetri RF Boonton 92A Millivac MV823B S1 Marconi FT2603 Oscilloscopio Tektronix 466 Clip on milliammeter HP 428B Electrometer Keithley 602 Sweep Rohdexschwarz SWH generatore Philips PM5120 sonda e HT Fluke 80K-40.
Gastone Nigra I1YKW - via Petiva, 7 - 13015 Biella (VC)
☎ (015) 8492108 (ore 18÷21)

VENDO antenna Loop, magnetica diametro un metro 14-30 MHz condensatore Telecom. + Rotore uso interno ottima in HF autocost. Prof. L. 500.000 non posso spedire.
Franco Coladarci - via Morrovalle, 164 - 00156 Roma
☎ (06) 4115490 (dalle 15÷22)

VENDO o CAMBIO per telefono Goldatex mod. SX00122 RTX Icom IC4 SET imballati con amplificatore microset R45 meglio se il telefono è nuovo. Non spedisco
Giuseppe
☎ (02) 9832186 (19,30 fino 20,30)

VENDO Icom 725 nuovo scanner HP200E da 0÷1200 modem Rtty CW TU170V C64 Drive 1541 computer PC portatile app. HF e PC. **CERCO** Icom735 751 TS680 AOR3000 922.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

scheda decoder con sintonia a led + alimentatore da parete, per IBM per scrivere CW, FAX, ARQ, ARQ-S, ARQ-SWE, TDM, FEC, piccolo ecc. L. 300.000. Modem packet VHF per IBm già cablato per portatili, prg. Baycom 1,4 deutsch L. 100.000. Demodulatore e prg. ricezione FAX, CW, RTTY per IBM L. 50.000.
Crispino Messina - via di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

Palmari 430 e 144 MHz Icom IC04E ed IC2E con caricabatterie, microf. esterno, pacchibatterie, **VENDO** miglior offerente. Offerte scritte. Non spedisco.
Gianfranco Parinetto i2DKK - via Monte Sabotino, 11 - 20030 Palazzolo Milanese (MI)
☎ (02) 9182267 (non oltre le 22)

CERCO Nems Clarke 1501-55-260 MHz URR220 R516 105-190 MHz
Luciano Manzoni - via Di Michel, 36 - 30126 Lido Venezia
☎ (041) 4264153 (15÷17 - 20÷23)

VENDO Intek tornado 34S L. 250.000 cubica 3EL Eco con rotore CE AR40 L. 160.000. Lineare 1000W SSB pilotaggio 80-100W L. 450.000. Regalo valvole scorta.
Marco Ricci - via Calzolari, 23 - 40043 Marzabotto (BO)
☎ (051) 931069 (ore 10÷22)

VENDO Yaesu FT101B con 11/45 + micro da tavolo Turner SSB + 2 + Boomerang 45M + baracchino Intek Connex 3600 con scheda 45M + alimentatore + Ground Plane 11M.
Alberto Pasquali - via Vitellia, 43 - 00152 Roma
☎ (06) 5319910

VENDO Sony ICF 760IL L. 120.000. Sony ICf MIW L. 80.000. Antenna Attiva per Sony ICF760 modello AN 102 L. 60.000. Tutto come nuovo.
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (serali, e ore pranzo)

VENDO radio muntibanda Nordmende modello globtrotter 2019 comprende anche sei bande onde corte sintonia anche digitale come nuovo L. 100.000.
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (serali e ore pranzo)

CERCO Datong Active antenna modello AD170. Amplificatori BFA, valvole Geloso o altri anche non funzionanti.
Edoardo Danieli - Padriciano, 124 - 34012 Basovizza (TS)
☎ (040) 226613 (17÷19,30)

VENDO TNC KPC4 originale con Epron 3,01 a L. 300.000.
marco Savegnago - Stradella Ospedale, 87 - 36100 Vicenza (VI)
☎ (0444) 925176 (13÷15 o 20÷22)

VENDO in fotocopia raccolta in 3 volumi schemi radio del ravalico periodo 1930/40 - 1940/50 - 1950/59 1600 schemi radio L. 80.000 a valume.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

VENDO C64 + reg. + Joystick + manuali + molti giochi L. 200.000; monitor F.V. 12" tipo Philips nuovo L. 50.000; scanner black Jaguar BJ200 come uovo manuali imballi orig. L. 250.000.
Franco
☎ (0586) 881623 (ore 20÷22)

VENDO scanner VHF UHF Bearcat 220 30÷512 MHz L. 250.000 trat. ponte di misura per impedenze a valvole professionale L. 350.000 alimentatore 15A L. 100.000. Vero affare.
Cristiano Landini - via Don Bosco, 51 - 56100 Pisa
☎ (050) 502650 (ore pasti)

VENDO verticale 10-15-20 metri PKW 6 mesi di vita L. 110.000. direttiva 6 el. quagi PKW L. 110.000. GP 2×5/8 comet ABC29 L. 50.000. O **CAMBIO** con AMT mobile HF.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 944946

VENDO generatore VHF 10÷425 MHz Ferisol mod. GS101B perfettamente funzionante cal. a quarzo att. in DB valvolare L. 200.000 + S, HP608D caratt. identiche perfetto L. 350.000.
Marcello - Fraz. Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852508 (pasti)

VENDO scanner VHF UHF Bearc AT220 30÷512 MHz L. 250.000 tratt. **VENDO** generatore di impulsi e onde quadre prof. L. 150.000 dispongo di diverse apparecciature surplus e valvole TV e RF.
Cristiano Landini - via Donbosco, 51 - 56100 Pisa
☎ (050) 502650 (13÷14 - 20÷22)

VENDO ricetrans sommerkamp FT usato per solo ascolto a L. 800.000. Trattabile telefonare ore pasti serali.
Maurizio Binomelli - via Villafranca, 53 - 37137 Verona
☎ (045) 955440 (19÷20)

ACQUISTO Sony CRF 230/320 se in ottime condizioni e lett. corrispondente come articoli. Prove. Acquisto anche prezzo modico Zenith transoceanic perfetta.
Sabino Fina - via Cesinali, 74 - 83042 Atripalda (AV)
☎ (0825) 626951 (pasti e serali)

Racal RA 17L Hall ICRAFTGR S40B portatili CB VHF marino Ray Jefferson S000B. **VENDO CAMBIO PERMUTO** inoltre molto materiale surplus.
Paolo Rozzi - via Cipro, 1 - 00048 Nettuno (RM)
☎ (06) 9854049 (15,00-18-30)

OFFRO L. 400.000 per ricevitore Icom in buono stato.
Gaetano Molinari - Piazza Loreto, 29 - 87100 Cosenza (CS)
☎ (0984) 37532 (dopo le 22)

VENDO trio 599, RTX FR50 + FL50, JRC515 + unità memoria manuale in originale del trimotore da bombardamento SM 82 si privilegia lo scambio di surplus.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 21100 Varese (VA)

VENDO ricevitore Sommerkamp FR100B e trasmettitore FL200B 10 15 20 40 80 metri L. 400.000 buone condizioni.
Paolo Garofalo - via Del Pioppo, 19/1 - 33100 Udine
☎ (0432) 540515 (ore pasti)

VENDO o baratto valvole nuove usate, garantite, diverse epoche. Surplus militare chiedere elenco scrivendo o telefonando.
Fabio Fontanazza - via Conte Ruggero, 146 - 94010 Casascibetta (EN)
☎ (0935) 33786 (ore pasti)

VENDO scanner AOR 2002 perfetto 25-1300 MHz L. 650.000. ICR-100 con scheda SSB 0,1-1800 MHz. RZ1 con cheda SSB e clarifier 0,5-905 MHz.
Iginio I2UIC - Commisso - via M. Bianco, 12 - 20090 Cesano Boscone (MI)
☎ (02) 4500698 (Pomerig./sera)

CAMBIO convertitore FC965DX con altro FC1300.
Andrea Artudi - via Villacidro, 41 - 09037 San Gavino (CA)
☎ (0781) 32021 (13,00÷14,00)

VENDO CB Alan 38 completo di: batterie ricaricabili, caricabatterie. alimentatore, presa alimentazione accendino auto, Jack adattatore antenna esterna.
Antonio Venturini - via L. Dal Verme, 118 - 00176 Roma
☎ (06) 273648 (19÷20)

VENDO RTX Icom HF IC730 3,5/28 MHz 100W filtro SSB + micro tavolo. Transverter SSB 1,3 GHz LT 23S con commutazione e ant. 55 el. tonna nuova. Tutto OK. Ogni prova.
Carlo - Carmignano (PD)
☎ (049) 5957868

432 MHz amplificatore lineare microset U150T 150W RF **VENDO.** Geloso amplificatore modulare G275/A a valvole completo di cassa e documentazione **VENDO.**
Raffaele Caltabiano - via E. Curiel, 75 - 33050 Terzo d'Aquileia (UD)
☎ (0431) 30866 (ore 20÷21)

VENDO HF FT 101 ZD Yaesu con 11-45 perfetto da provare e regallo all'acquirente antenna da balcone trappolata per HF del valore di L. 200.000.
Sergio Cairo - via S. Cristina, 13/B - 28013 Gattico (NO)
÷(0322) 88458 (18,30÷21,00)

IC 32At Bibanda nuovo con garanzia L. 750.000. Yaesu FT480R L. 450.000. AL 26/30 MHz IT Elco professionale nuovo L. 750.000 ICR71E con RC11 nuovo + garanzia I. 1.855.000.
Luciano Rossi - via U. da Carrara, 6 - 35042 Este (PD)
☎ (0429) 2844 (ore pasti)

VENDO piastra di registrazione marantz SD1030 + Mixer ortophonic 6IN Zout Stereo. Regalo riviste. Tutto al prezzo di L. 350.000 trattabili.
Giorgio Giovagnoli - via Zuccari Ranco, 15 - 47031 Serravalle Rep. S. Marino
☎ (0549) 900809 (serali)

VENDO collins 312 B4 altoparlante Wattmetro Phone Patch come nuovo L. 550.000 non spedisco.
Lucio Pagliaro - via di Macchia saponara, 76 A - 00125 Acilia (roma)
☎ (06) 5210810 (ore 20)

VENDO supertester 680R nuovo e perfetto a L. 30.000.
Mauro Monza - via Magenta, 46 - 20028 San Vittore Olona (MI)
☎ (0331) 516423 (dopo le 19,30)

VENDO ripetitore VHF UHF + convertitore RS232 per C64 + dipolo 0÷30 MHz + programmi giochi per spectrum a L. 600 l'uno (richiedere lista) + portatili 27 MHz.
Alessandro Latteo - via Montegrappa, 10 - 31010 Mareno di Pieve (TV)
☎ (0438) 308291 (ore 19,00÷22,00)

VENDO RX scanner HOR 2002 mod Regency MX 8000 25÷550 800÷1300 MG imballo come nuovo a L. 650.000 + surplus GRC8 da 20÷58 MG linea completa.
Paolo Zampini - strada Marcavallo, 47 - 44020 Ostellato (FE)
☎ (0533) 680446 (ore pasti)

VENDO o CAMBIO demudulatore RTTY con suo disco per IBM comp. perfettamente funzionante della Junior Elettronic per RTX Entrata porta seriale L. 250.000. Ore serali.
Gianni Terenziani - via Saletti, 4 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 70630 (20,30 serali)

VENDO causa inutilizzo CB Lafayette Dakota (ancora imballato) + alan 27 + FS680 Kenwood HF con 50 MHz.
Silvano Bertolini - via Marconi, 54 - 38077 Porte Arche (TN)
☎ (0465) 71228 (12,30÷13,30 - 19,30÷20,00)

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

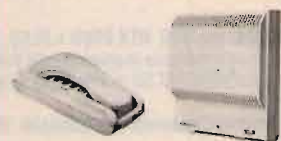
Fondata nel 1966

TELEFONI VIVAVOCE PANASONIC KX-T 2310 KX-T 2314 KX-T 2322 KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO PANASONIC CHIAMATA AUTOMATICA VIVAVOCE KX-T 3710 3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000 SEGRETERIA TELEFONICA CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1 DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI PANASONIC KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000 TELEFONO SENZA FILO DA TASCHINO VIVAVOCE

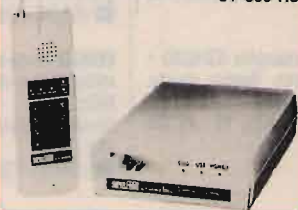
BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

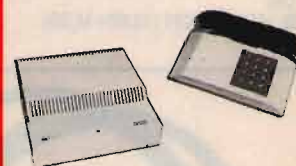
SL5 - CENTRALINO TELEFONICO + CENTRALINO D'ALLARME 1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

SL5 sa - PICCOLO CNETRALINO TELEF. 1 LINEA-4 INTERNI OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365 DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA VIVAVOCE

SUPERFONE CT 505 HS

KX-T 1470

SL8 MINI-CENTRALINO TELEFONICO 2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI OMOLOGATO SIP

SL11 MINI-CENTRALINO TELEFONICO 3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI OMOLOGATO SIP

TELEFONI CON RISPONDITORE KX-T 2385 / 2390 2395 / 2388 VIVAVOCE MEMORIA A 2 VIE RIPETITORE AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740 A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO TELEFONICO KX-T 30810 E CONSOLE TELEFONICA KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427 KX-T 2429 KX-T 2470 KX-T 2630 KX-T 2634

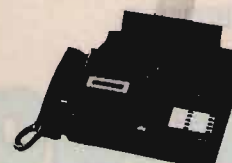
DISPLAY TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50 TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI A 2 LINEE KX-T 3122 / 3142 KX-T 3110 / 3120 VIVAVOCE

JETFON V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX KX F90 DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE

ICOM IC-765

IL MIGLIOR APPARATO DISPONIBILE SUL MERCATO RADIANTISTICO

DA 1000 kHz a 30 MHz 100 W
UN RICEVITORE PER RAFFINATI

ICOM IC-R9000

RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO

DA 100 kHz a 2 GHz
UN SOGNO DIVENTATO REALTÀ

ICOM IC-970H

IL TRIBANDA IDEALE

DUE BANDE IN DOTAZIONE + 1
RICEZIONE A COPERTURA CONTINUA IN AM e FM DAI 50 AI 905 MHz
ELEVATA POTENZA

Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliorie dettate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato ul filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmettitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.
(senza cassetta)

L. 220.000

EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc. (Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

L. 45.000

"TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

• AZ di ZANGRANDO
Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
Tel. 039/836603

• ITALTEC SRL
Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
Tel. 0125/920370

• C.R.E.S.
C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727

• RADIO VIP TELEX
Via Conti, 34 - Trieste
Tel. 040/365166

• G.S. ELETTRONICA
Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
Tel. 0429/56488

• RADIO MERCATO
Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
Tel. 015/926955

• TECNO RADIO SUD
Via Orto, 17
S. Valentino Torio (SA)
Tel. 081/5185344

• TELEMATICA SYSTEM
SPECIALISTA IN IMPIANTI CIVILI
di A. Ing. Schirò
Rione I Maggio - Barile (PZ)
Tel. 0972/770843

• ELETTRA di C. DE LUCA
Via 4 Novembre, 109
Crusinallo di Omegna (NO)
Tel. 0323/62977

ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM
Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

CERCO programmi per C64 per trasmissione fax. Oppure scambio software pe C64: QTH, QRB e altri per OM. Gratis + spese disco e PT.
IW3 GHG Claudio
☎ (049) 634475

Morse didattico programma audiovisivo per C64 ti insegna rapidamente il CW. Chiedene le caratteristiche. Si risponde a tutti.
Rocco de Micheli - via Capozza - 73042 Casarano

VENDO antenna attiva per onde lunghe di nuova elettronica già assemblata e funzionante al costo del Kit filtro audio Daf8 Daiwa AF606K libro con oltre 200 RX descritti PNB200 ERE.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO vecchi collaboratori radio private a Trieste e regione 1975 al 1980 99 stereo souna Express TS centrale studio7 city Pnaif P Gamma ombra ecc.
Dario Jakomin - via A da Giussano, 26 - 20145 Milano
☎ (02) 460649 (12÷13 - 17÷19)

VENDO Teledrin Messager 2 nuovo, sigillato L. 230.000 + IVA - UHF Standard C78 con Booster BPD78 L. 400.000 - Icom M25D ricetrasmittente marino 20 Watt nuovo mai usato L. 400.000.
Dario Siccardi - via Mendozza 2/B - 16166 Genova
☎ (010) 335867 - (0337) 701001 (ore ufficio)

CERCO tubi oscilloscopi Tektronix tipo 547 515A. **VENDO** Variac fino a 12.000 W. Monitor IBM OB2. stampante IBM 9287. Linea Sommer Kamp FR100B FL200B. voltometro.
Salvatore Saccome - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pranzo e Cena)

VENDO Commodore 64 con, alimentatore, registratore, drive 1541, stampante MPS 802 grafica, cartuccia velocizzatrice, N. 2 Joice Stick completo di 17 dischi con 30 programmi tecnicogestionali completi di manuali italiani e cartucce in più 47 dischi di giochi etc... tutto perfetto al L. 600.000 trattabili.
Biagio Pellegrino - via Nazionale, 456 - 16039 Sestri Levante (GE)
☎ (0185) 47067 (010) 5502763 (serali)

VENDO riviste CQ anno 1986 N. 9/10/11 1986 N.9 annate 1989 manca N. 1/3-1990 manca N. 6/11/12 radio Kit 1989 N. 10/11/12 1990 N. 2/4/7+8 radiorama N. 22 riviste anni 86/87/90 + N. 14 riviste varie per un totale di N. 65 L. 30.000 + spese postali. CQ 1985/87/88/89/90 L. 200.000. Per annata per N. 3 annate L. 45.000.
Angelo pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷20)

CEDO/CAMBIO: triplicatore + converte 432/144 microwave. RTX Marino 2×6146 finali 12V. Senaca Heath TX AM/CW 2/6 MT 2×6146 finali - Lin. 800W 115V decam. 4×tubi - SBE sentinel Scanner ×TAL - Ere ×T150 TX 2MT AM/CW finale 06/40. Filtro Fox tango per TS930 500Hz YG 455/C 500HZ TX STE AT23. Linste 10W 2MT. Lin Microset RV 45 RU45. **CERCO** RX Tiro R100-FT77-FT707-TS130.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21 non oltre)

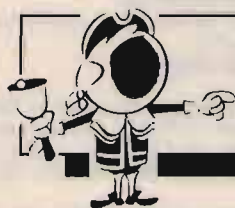
ESEGUO traduzione dall'inglese di testi di elettronica, manuali tecnici, operativi, software, PC, ecc.
Piero D'Ippolito - via Spataro, 31 - 66054 Vasto (CH)
☎ (0873) 362465 (ore pasti)

VENDO PC Amstrad 1640 DD ECD con monitor a colori ad alta rissoluzione grafica + stampante DMP3160 + 200 programmi + sistemi DBHI ecc. L. 800.000.
Antonio Milanese - viale Giovanni XXIII, 26 - 20075 Lodi (MI)
☎ (0371) 33271 (ore 19÷20,30)

CERCO 4 elementi KLM KT34 tribanda - 2 elementi 40 MT 2KW - antenne per satelliti VHF UHF lineari anche con valvole mancanti o esaurite schemi ANDBOOK (antenna book).
Antinio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 723238 (dopo le 19,00)

VENDO Yaesu FRG 9600 interfaccia FIF232 FC 965DX WA-965 LPF-05 completo di imballi alimentatore 220V, guida tecnica, tutto a L. 1.300.000, o cambio con AR3000.
Sebastiano Salomone - via Morandi, 21 - 20090 Segrate (MI)
☎ (02) 2138300 (dopo le 20)

VENDO RX Marc NR52F1 RX Kenwood R600 RX Trio 9R59 DS Televisore port. BN 5 pollici RTX Yaesu FT 757GX scanner Black Jaguar RX AOR 2002 Scanner NO Sp.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

CERCO in regalo scanner 750÷1000 MHz funzionante. Non mi illudo ma spero grazie.
Fabio
☎ (0372) 460112 (solo serali)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VENDO IC761 + SP20 + SM8 + HM36 + EX310 il tutto in perfetto stato e corredato da relativi imballi istruzione schemi a L. 3.700.000.
Silvano
☎ (02) 96751938 (ore pasti)

VENDO Collins RT261B ottime condizioni ARC38 RT178 completo di controlbox RT178 completo di controlbox deviometro racal versione militare stato solido mod 9054 da 30÷1000 MHz
Orazio Savoca IT9SVM - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

CERCO accessori per ZX spectrum 128K e pubblicazioni varie sulle Eprom
Dante Cecere - via Cappuccini, 8/F - 75100 Matera
☎ (0835) 310264 (14÷10 in poi)

VENDO Kenwood TS 440S accordatore incorporato filtri opzionali SSB CW **VENDO** perfetto imballi e manuali prezzo ragionevole.
Maggiorino Guida - via Pezzolo, 3-B - 80069 Vico Equenze (NA)
☎ (081) 8798348 (ore 14-15)

VENDO FT411 Yaesu freq. 140÷174 MHz VHF nuovo 9 mesi di vita con pacco batterie e fodero orig. + 2 antennine + istruzioni. **VENDO** scheda 45÷88 Mt. mai usata L. 80.000. FT411 L. 300.000 intrat.
Salvatore Carbone - via San Martino giud. 28 - 81043 Capua (CE)
☎ (0823) 621888 (non oltre le 22)

VENDO AOR R1000 nuovo + AIR7 introvabile in italia della Sony palmare AM FM banda aere amatoriale scanner e memorie + stampante calori HQP40 + President Jackson nero canali 271.
Eugenio Farla - via Ponzio Cominio, 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765535 (ore serali)

VENDO antenne direttive Tonnà 144 MHz 9 el. 13 dB Guadagno portatile e 430 MHz 19 el. 16 dB guadagno e L. 60.000 l'una. Il materiale è in imballo originale e mai usato!
Andrea e Francesco Visentini - salita Cedassammare 15-6 - 34136 Trieste
☎ (040) 418301 (dopo le 19,30)

VENDO IC 202 + alimen. + PA IC20L (10W) L. 350.000. Transverter microwave all mode 144÷432 10W aut. L. 250.000.
Franco
☎ (0586) 881623 (ore 20÷22)

VENDO Sweep NE LX603 L. 65.000 / 44 volume scuola fotografia Curcio L. 80.000 + s.p. **CERCO** annate radio rivista antecedente il 1967.
IW2ADL Ivano Bonizzoni - via Fontane, 102b - 25133 Brescia
☎ (030) 2003970 (ore pasti)

VENDO Baycom IL digicom per il BC IBM L. 100.000 MFJ 1278 L. 450.000. Bue ETM8 Samsone L. 250.000 TNC2. TSTeam monitor videocomposito L. 70.000 monitor C6A Hearcules L. 100.000.
Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano (SV)
☎ (019) 673068 (solo ore 20,30)

VENDO amplificatore lineare valvolare BV 1312G 150Watts AM220 SSB nuovo quasi mai usato con ventola di raffreddamento automatico a L. 150.000. **VENDO** Jackson president con scheda per 45 metri L. 230.000 nuovissimo. **VENDO** preamplificatore d'antenna HP 28 ZG AM-SSB 250 Win. Grazie.
Ivan Bananni - via Galilei, 8 - 65112 Pescara
☎ (085) 4212078 (ore pasti)

VENDO Hickok cardmatic 123R **CERCO** copia manuale e fotocopia test card N. 5.
Ezio Molteni - via Torno, 20 - 22100 Como
☎ (031) 303885 (solo pasti)

CERCO volumi schemari TV antonelliana 20-49 di occasione.
Ripi SDF - strada Marina, 9 - 87029 Scalea (CS)
☎ (0985) 920935 (9,00÷13,00 - 16,30÷20,00)

VENDO a L. 13.000 schemi TV colore e b/n telefona o scrivi indicando la marca e l'esatto modello a stretto giro di posta riceverai lo schema che desideri.
Giuseppe Raggiri - via Bosco, 11 - 55030 Villa Collemandina (LU)
☎ (0583) 68390 (dopo le 19,00)

VENDO Kenwood TS440S accordatore incorporato filtri opzionali Fonia e CW. **VENDO** perfetto con imballi e manuali prezzo ragionevole.
Maggiorino Guida - via Pezzolo, 3-B - 80069 Vico Equense (NA)
☎ (081) 8798348 (ore 14-15)

VENDO RXFRG9600 completo di scheda video (NTSC) + convertitore 20 KHz 60 MHz FC965 DX a L. 800.000. **VENDO** RX LX551 a L. 200.000 + videoconverter LX554 a L. 350.000 tutto perfetto.
Sergio Novelli - via Genova, 45 - 19100 La Spezia (SP)
☎ (0187) 700753 (dopo le 20,30)

VENDESI Yaesu FT290R 144÷148 All Mode a L. 500.000. Filtro passabasso Magnem, 2000 Watt professionale a L. 100.000 PC TI99/4A Tex. instr. a L. 100.000.
Gianni Cena - via Matteotti, 8 - 10080 Salassa (TO)
☎ (0124) 36589 (ore serali)

VENDO Yaesu FT757 (0,5÷30 MHz anche in trasmissione) + mic tavolo + FP 757 HD (alimentatore + altoparlante), condizioni da vetrina accordatore HF 1Kw L. 200.000. Qualsiasi prova.
Luca Viapiano - via Etruria, 1 - 40100 Bologna
☎ (051) 534234 (ore pasti)

VENDO RX FRG7 RTX UHF 430 MC FT730 Acc. Magnum MT3000 a tutto come nuovo valvole di tutti i tipi EC PL 6B UF e tante altre inviare L. 2.000 per lista e spese postali.
Francesco Cilea - via E. Stevenson, 5 - 00040 Monte Porzio Catone (RM)
☎ (06) 9422092 (dopo le 20,00)

CERCO appassionati Aereonautica militare abitanti zona Ghedi, Istrana, Aviano, o zone limitrofe per scambio opinioni. Massima serietà.
Gabriele Ventura - via Rupe, 35 - 40037 Sasso Marconi (BO)

VENDO stampante Riteman C Plus commodore compatibile, compatta e robusta, in perfette condizioni, con due nastri di ricambio a L. 290.000.
Paolo Zanette - via Resel, 65 - 31010 Pianzano (TV)
☎ (0438) 38216 (ore pasti)

CERCO schema del RTX Kenwood TS180S grazie.
Giuseppe volpe - viale Aurora, 37 - 100040 Rivalda (TO)

VENDO oscilloscopio Tektronix mod. 547, 531A più vari plug. in, main, frame 7704A, 7603, logic analyzer 7D02 e 7D01, traccia curve 575, fref. Sistron Donner.
Franco
☎ (02) 99050601 (solo serali)

VENDO scheda per fare con 2 aparati 1 ponte ripetitore, montato OIN Kit. **VENDO** 3 ponti 15 Watt quarzati. 1 modulo RX PLL 1 RX quarzato. **CERCO** oscilloscopio 40 MHz.
Giulio Di Carlo - via Belvedere, 15 - 22100 Como
☎ (031) 522910 (dopo le 20)

VENDO MS-DOS bifloppy, RS232, Hercules, Tast, monitor L. 600.000. TASTIERA Yamaha PSR60 L. 400.000, sint Casio CZ101 L. 200.000 (tutti con midi, ottimi per computer).
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto (GR)
☎ (0564) 454797 (Ufficio 493056)

VENDO Com. 64 + reg. 1530 + monitor Philips BM7552 tutto L. 250.000 trattabili. **VENDO** inoltre antenna Lemm Panzer 27 usata pochissimo a L. 30.000.
Mirco Garutti - via Santa Maria, 26 - 41035 Massa Finalese (MO)
☎ (0535) (20,30÷22,00)

VENDO Cubical Quad PKW 27 4el. imballata mai montata per mancanza di spazio L. 400.000 lineare Yaesu FL 2277B monta due 811A nuove L. 750.000. **CAMBIO** anche con bibanda veicolare.
Michele D'apote - via San Severo, 42 - 71036 Lucera (FG)
☎ (0881) 947036 (dopo le ore 21)

CERCO preamplificatore per IC271 AG-20 anche nuovo. **VENDO** PK232NBX nuovo imballo originale predisposto per C64 cartuccia. Interfaccia.
Donato Holweger - corso Giovanni XXIII, 19 - 04011 Aprilia (AL)
☎ (06) 9207248 (solo serali)

VENDO RX/TX VHF-UHF bibanda "Icom 24 ET" 5W nuovissimo L. 400.000 computer MSX Philips VG 8020 L. 80K + modulo musicale "NMS 1205" + campionatore vocale interfaccia midi, tutto nuovo L. 120.000.
Piero Discacciati - via Nobel, 27 - 20035 Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (serali)

VENDO RX navale Skanty 5001-copertura 1-30 MHz digitale con tastiera RX NRD 525 JRC.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CEDO FT470 + MH18 + NC29 + FNB14 a L. 750.000. ICA2 + BC35 L. 700.000. RTX micro one L. 150.000. RTX FV2003 (AERO n.) L. 150.000. Sint. stereo Philips L. 100.000 ampl. BF stereo a tubi L. 150.000.
Sergio Daraghin - via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO)
☎ (011) 6272087 (dopo le 20)

CEDO: gen. segnali HP TS510/U a L. 350.000. Test set radar TS147D/UP L. 300.000. Gen. segnali TS622/U L. 250.000. Test set per RTX 100÷160 MHz BN54 a L. 350.000 o cambio con altri app.
Sergio Daraghin - via Palermo, 3 - via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO)
☎ (011) 6272087 (dopo le 20)

VENDO a prezzo tratt. i seguenti componenti: BV2001 L. 400.000 + trasv. 11/45/88 L. 150.000 + polmar shuttle L. 100.000 + trasmach + rosm. + R. Bip 4 note + caricabatt. auto L. 160.000 + TV B/N5 L. 120.000 con radio.
Francesco Rosiello - via Federico II S.V., 21 - 71019 Vieste (FG)
☎ (0884) 708667 (ore pasti)

VENDO Collins ARC38 ARC27 180R7 309A accordatore di antenna della OTE 2÷30 MHz sistema radar RT276. APS 42S AEREO grumman induttanze variabili per HF.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania.
☎ (095) 351621

VENDESI stabilizzatore di tensione Irem 25 KW. Lineare Heathkit SB220 2KW 80÷10 metri. RX TX Yaesu FT 277B con VFO + valvole di rispetto alimentatore 13,6 Volt. 40 Ampere.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari (BA)
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO Stazione completa Galax III + antenna Spectrum 200 da tetto + Ros Watt ZG illuminato + AL valvolare 150 W AM200 SSB + alimentatore Alpha elettronica a L. 560.000 non trattab.
Pietro Penna - via G. Testa, 41 - 14100 Asti (AT)
☎ (0141) 437183 (ore 19÷24)

VENDO antenna Ground Plane della Sigma peso 800 gr. 4400 mm montata SWR 1:1,1 L. 25.000.
Roberto Contessa - via Dei Gladioli, 3 - 00012 Giudonia (Roma)
☎ (0774) 345295 (19÷22)

VENDO scheda 45÷88 Mt. mai usata L. 100.000 **VENDO** FT411 con accessori vari e modifica per alim. 13,8 volt. ancora in garanzia a L. 300.000 intratt. (Manca Yaesu) è un vero affare no!!!.
Salvatore Carbone - via Tifatina, 8 - 81043 Capua (CE)
☎ (0823) 621888 dalle 20 alle 22)

VENDO Superiore CT3000N telefono senza fili a lungo raggio (10 Km). Nuovo causa inutilizzo. **VENDO** completo di antenne e 2 pacchi batteria L. 800.0000 (nuovo L. 1.300.000).
Luca Balzano - via Nazionale, 24 - 33040 Pradamano (UD)
☎ (0432) 670573 (ore ufficio)

VENDO Standard C520 144-430-900 MHz un mese di vita con imballo manuale in italiano e la sua custodia in similpelle a L. 600.000.
Alberico Caranti - via Antoline, 19/A - 44010 San Biagio (FE)
☎ (0532) 809028 (08,30÷10,00 solo)

VENDESI al miglior offerente i seguenti apparati BF per alta fedeltà: giradischi Marantz con puntina Shure e trascinamento piatto a cinghia amplificatore Marantz 25 + 25 Watt musicasette Orion con Dolby sintonizzatore Pioneer AM FM stereo N. 2 casse acustiche Marantz 50 Watt a 2 vie. Il tutto garantito perfettamente funzionante.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
☎ (0143) 65571 (dopo le 19)

VENDO telecamera Panasonic F10 Kit100. Obbiettivi intercambiabili, autofocus titolatrice stereo ecc. Eventuale VCR e sinto qualsiasi prova. Trattasi di persona.
Adriano Penso - via Giudecca, 881/c - 30133 Venezia
☎ (041) 5201255 (serali)

VENDO Oscilloscopio Cossor CDU150 doppia traccie 35MHz con Delay Time completo di vari accessori e manuale **VENDO** a L. 500.000.
Stefano Molari - via Frassinago, 8 - 40123 Bologna
☎ (051) 583022 (ore 18÷21)

VENDO ricevitore Kenwood R600 sint. cont. 0÷30 MHz digitale scanner bearcat 220 funzionante ma con tastiera difettosa TV BN 5 pollici RTX Yaesu FT757.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

CERCO FTONE o FT980 fornire anno e numero serie più eventuali opzioni. Esamino eventuali unità guaste. È richiesto il set dei manuali in inglese.
Giancarlo Moda - via Macchie, 31/8 - 70057 Palese (BA)
(solo lettera)

VENDO a prezzo interessante, cavità 432 MHz. Esecuzione professionale, prezzo di fusione tornito e argentato, vera occasione.
Patrizio Lainà - via Sicilia, 3 - 57025 Piombino (LI)
☎ (0565) 44332 (ore pasti)

VENDO prova valvole IT117 BC221 variometri per HF 500W 1KW RTX palmare Kenwood TR2400 prova transistor Heatkit profess. Wattmetro Ros Daiwa NS660 1,8-180 MHz.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto, 22 - 55060 Guamo Lucca
☎ (0583) 947029 (8.00÷20,00)

CERCO RTX Shimizu 105S QRP CW Heathkit HW8 HW9 RX Kenwood R600 R1000. RX Yaesu FRG 7000. RTX QRP CW QRP 808 Kit realizzato da Zveza radio amater. Slov.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20÷21)

VENDO C64SX portatile L. 400.000 **VENDO** OM10 con modem incorporato. **CERCO** macchina morse EXPT completa e a prezzo onesto.
Carlo Scorsone - via Manara, 3 - 22100 Como
☎ (031) 274539 (20,00 - 21,30 non dopo)

VENDO palmari bibanda Standard C620 frequenze 430-1200 MHz nuovi imballo garanzia. **VENDO** coppia.
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

CERCO 4 elementi KLM KT34 tribanda 2 elementi 40 MT 2KW antenne per satelliti VHF UHF lineari anche con valvole mancanti o esaurite schemi da ANDBOOT (antenna book).
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di formia (LT)
☎ (0771) 723238 (Dopo le 19)

VENDO RX-FR-101 Yaesu. Ottimo stato. Freq. HF + (VHF) + (50 MHz) da attivare + cuffie Philips mod. 6BC 487 prezzo L. 450.000.
Roberto Ghirelli - via G. Tagliavini, 1 - 42020 Reggio Emilia
☎ (0522) 53637 (ore 13,00÷20,00)

CERCO apparecchi professionali Geloso, **CERCO** surplus italiano e tedesco periodo bellico, in particolare AR18, ecc. **CERCO** Hammarlund Super PRO.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 - 15÷18)

ACQUISTO rivecitori professionali tipo JRC 515 JRC 525 Kenwood R5000 Plessey PR1556 Collins 651 National 1490 Racal ecc.
Leopoldo Mietto - Corso del Popolo, 49 - 35131 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio valvoll, libri e riviste e schemari radio 1920÷1935. Procuro schemi dal 1933 in avanti. **COMPRO** valvole zoccolo europeo 4 o5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, detector a carborundum. **VENDO** radio 1938÷1950 varie marche, funzionanti in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Invio elenco a richiesta.
☎ (010) 412392 (dopo 20,30)

CERCO Collins: 651S-1, KWM-2 W/E e R/E, 312B-4, 312-5, 516-5, 516F-2, PM-2, 30L-1, W/E, KWM-380, KWM-1, Henry 2K-4. Altri disponibili. **CERCO** 32V-3, 75A-3, MM-2, KW-1, 30K.
IK1CXJ Alberto.
☎ (0131) 96213

VENDO analizzatori di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF100 l'altro RF3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V.
Silvano Giannoni - Valdinievole, 25 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

VENDO. Sicura realizzazione AMPLIFICATORE da 35 Watt con chema originale, foto del montaggio, dettalgi, dello stesso amplificatore. Il tutto realizzato con valvole finali Octal Primissima scelta VT52 45 special. Tensione di lavoro F/TO V. 6,3 anodo, Volt 350 + fotocopie delle curve originali Mullard. N. I 6N7, N. I 6AC7, N. 6 zoccoli, N. 2 trasformatore d'Uscita alta fedelta marca Stancor, USA Californi. N. I impedenza 15. Henri 80 Ma Stancor. massimma garanzia di realizzazione. Dello stesso amplificatore come da campione garantito a disposizione per visione. Sono possibili altre richieste, condensatori, livellamento, C/C2 accoppiamento, alimentazione, ecc; i condensatori sono tutti costruiti in involucro di metallo, speciale. Di consueto sono valide le offerte di tutti i tipi di valvole Sulplus RX/TX cuffie tasti ecc. Sta a voi indicardi l'oggetto.
Silvano
☎ (0587) 714006 (dalle 7 alle 21)

VENDO Galaxy 2 da mobile AM FM SSB L. 300.000 antenna da tetto spectrum L. 60.000 Rosmetro ZG illuminato 30.000 amplificatore auto costruito valvolare alimentatore. Totale L. 560.000.
Pietro Penna - via Testa, 41 - 14100 Asti
☎ (0141) 437183 (solo serali)

VENDO RTX VHF All Mode Kenwood TR751E L. 750.000. Apparecchiatura come nuova, in perfette condizioni. Compro RTX banda 1,2 GHz.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

VENDO componenti Surplus ultima guerra chiedere elenco modulatore amplificatore Geloso G27 5/A. CQ elettronica anni dal 64 al 75. VHF communications 70-84.
Raffaele IV3EZJ Caltabiano - via Curiel, 75 - 33050 Terzo d'aquileia (UD)
☎ (0432) 30866 (ore 20÷22)

ACQUISTO frequenzimetro FR149; anche ricevitore BC348; Collins 390 ed altri ricevitori valvolari anni 30-60; vecchie valvole octal per recupero zoccolo.
Giovanni Longhi - via Seebegg, 11 - 39043 Chiusa (BZ)
☎ (0472) 47627

CEDO surplus telefono da campo tedesco L. 200.000. Visore raggi infrarossi Leopard nuovo L. 300.000. Lampada di Wood anni 50 L. 150.000. **CERCO** WS21 non manomesso.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio 8/30 - 16127 Genevo
☎ (010) 267057 (serali no S/D)

VENDO Commodore 64 completo coperchio antipolvere + drive 1541 + reg. a cassette + 2 joystik + circa 250 dischi colmi di giochi e altro + enciclopedia Imput a L. 900.000.
Giovanni Noviello - via Livenza 30/9 - 38068 Lizzana di Rovereto (TN)
☎ (0464) 438802 (dopo le 18,00)

VENDO o PERMUTO TS140S Kenwood copertura continua anche in trasmissione con FT5200 TM741E standard 5600D TM941 TR751E o altri apparati biband.
Luigi Sanna - via Repubblica, 73 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

VENDO Commodore 64 tipo nuovo stampante MPS802 con Eprom grafica pacco di carta modulo continuo 50 disck in porta disk vari libri L. 600.000 non spedisco.
Giovanii Fantacone IK8ACP - via Vico Giglio, 5 - 86010 Mirabello Sannitico (CB)
☎ (0874) 30607 (20,30 alle 22,30)

VENDO scanner 0÷1300 HP200E nuovo modem RTTY CW TU170V acc. Daiwa CNW 419 nuovo. ←♦◊√ ←Ω TF902 TS940 440 680 850 Icom IC735 AOR3000 scheda 50-530 per FT767.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO convertitore modello FC 1300 estende la ricezzione da 800 MHz a 1300 MHz usato pochissimo L. 200.000.
Franco Biagi - via Bosco Verde, 568 - 41050 Samone (MO)
☎ (059) (dalle 20 alle 22)

VENDO FT102DM (modificato copertura continua 0÷32 MHz) FC102; SP102P; VFO autocostruito; in blocco L. 1.700.000 trattabili + SS.
Nicola Milillo - via Manzoni - 70010 Sammichele di Bari
☎ (080) 677436

CERCO apparecchiature surplus BC652-653 in discrete condizioni.
Augusto Peruffo - via Mentana, 52 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 924447

CEDO computer portatile Casio FP200 + drive L. 300.000, MS-DOS L. 550.000 (Ser, Par, Herc, FD3½ - 5¼), sintetizz. siel. opera 6 (tast. dinamica, Midi, 100 progr.) L. 350.000.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (055) 684571

VENDO Commodore128 + drive 1571 + stampante MPS 802 + registratore + 50 programmi circa L. 1.000.000. **CERCO** parabola 120 CM per TV sat. Astra + convertitore + illuminatore + polarottor.
Luca Meyer - via Alpi Cozie, 30/1 - 10045 Piossasco (TO)
☎ (011) 9041379 (dopo le 20)

VENDO Modem MFJ multimode + programma per C64 istruzioni in italiano separatamente lineare CB BV 131 + alimentatore 25 ampere L. 200.000 + spese.
Simone Perini - via R. Sanzio, 198 - 60019 Senigallia (AN)
÷(071) 60465 (11,00÷12,00÷20,00)

VENDO tubi YL1270 8930 3CX800A7TH321 YL1060 transverter 1296÷144 I25G 8W. Convertitore per ascolto da 50 a 150 MHz con RX HF RTX bibanda All Mode TS 770.
Erminio Fignon - via dell'Omo, 8 - 33086 Montereale (PN)
☎ (0427) 798924

VENDO TS130S Kenwood o permuto con V/UHF All Mode veicolare. **VENDO** antenna veicolare HF completa di bobine intercambiabili 1015 2040 80 mt Hustler max 500w.
Werther Ceccarelli - via Loreta, 137 - 47030 Fratta Terme (FO)
☎ (0547) 460951 (08÷10 - 20÷22)

CERCO manuale istruzioni anche fotocopia dell'apparato surplus RX/TX AN/TRC-7 gamma VHF 100-156 MHz. Due canali rimborso adeguatamente.
Renzo T. - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20÷21)

CERCO apparato VHF IC 240 Icom o Yaesu delle stesse prestazioni anche con sintonia digitale.
Giovanni Debidda - via Valentino, 35 - 07029 Tempio P. (SS)
☎ (079) 632708 (14,30÷17,00)

VENDO telecamera Panasonic F10 Kit100 perfetta L. 2.000.000. Trattasi di persona qualsiasi prova eventuale VCR e sinto.
Adriano Penso - via Giudecca, 881/c - 30133 Venezia
☎ (041) 5201255/5288516 (pasti)

VENDO ricevitore Kenwood R1000 RX trio R600 RX marc NR51 RX trio 9R59DS scanner AOR 2002 scanner Bearcat 220 da rivedere scanner Black Jaguar no spediz.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (Pasti)

VENDO apparati video professional distributori audio e video commutatori Beta/BVU, inseritori titoli, orologi e identificatori video e altro.
Marco Mangione - via dei Candiani, 58 - 00148 Roma
☎ (06) 6553290

VENDO Swan 700CX vergine, perfetto stato con lettore digitale originale DD 76 **VENDO** al miglior offerente. Qualsiasi prova!
Alberto Ricciardi - via A. Lutri, 433 - 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 500067 (serali 20÷23)

VENDO Paragon 585E, Icom1000, completi transverter 50 MHz. frequenzimetro 1,7 GHz preampl. 144 MHz Yagi 8+8 in 432 MHz. Libri antenne GP bibanda mode M PSK TST monitor bin 9" schermato.
tommaso I4CKC Carnacina - via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (19/21 non oltre)

VENDO Yaesu FT757 (RTX 0,5 ÷30 MHz) AM, FM, SSB, CW, con filtri stretti + alimentatore. Altoparlante esterno FP757 HD + Mic tavolo Yaesu, qualsiasi prova, **VENDO** in blocco a L. 1.600.000.
Luca Viapiano - via Etruria, 1 - 40139 Bologna
☎ (051) 534234 (ore pasti)

VENDO filtri a cavità per 144-176 MHz e 400-470 MHz dotate anche di regolazione dell'accoppiamento per poter variare la perdita e la banda passante.
Franco Rota - via Grandi, 5 - 20030 Senago (MI)
☎ (02) 99050601 (dopo cena)

CERCASI ciurcuito stampato del cruscotto dell'Alfetta 2000TD. Anno 81 mese aprile.
Antoni Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12÷14 - 20÷22)

VENDO amplificatore lineare Kenwood TL922 L. 2.200.000 trattabili. **VENDO** traliccio Milag da 15 mT a L. 1.000.000.
Mauro Mancini - via Trieste, 1/bis - 60035 Jesi (AN)
☎ (0731) 532735 (ore negozio)

VENDO tubo Tester, Hickok 1234B Cardmatic con MK827 Card Kit e Hickok Modello 1575 perfetti! Vendo manuali APX6 serie ARC ARN APR BC CU CV FRR GRC ETC.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

VENDO tubo Tester Hickok 1234B Cardmatic con MK827 Card Kit e Hickok modello 1575B perfetti! Vendo manuali APX6 serie ARC ARN APR BC CU CV FRR GRC etc.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520115 (non oltre le 20)

VENDO bobinatrice per fili da 0,05 a 1,25 L. 150.000 trattabili. **VENDO** HP 200 CD L. 150.000 perfetto, HP 410 B L. 230.000 perfetto con sonda RF fino a 700 MHz.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 525923 (non oltre le 23)

VENDO surplus anche in blocco. **CERCO** FT 708-R 432 MHz. FT 902 DM. Non spedisco. Annuncio sempre valido.
Renato
☎ (059) 280843 (19÷22)

VENDO nuovo RX Kenwood R5000 causa acquisto TRX a L. 1.400.000 con manuale e cavo alimentazione. Vero affare ricezione fantastica.
Michele Sfakianakis - via Campagnolo, 25 - 35042 Este (PD)
☎ (0429) 600394 (ore 20÷21)

VENDO causa inutilizzo Connex4000 Echo 271CH + Samurai 271CH con frequenzimetro inserito + BU2001 4 valvole + alimentatori + Echo master plus tutto perfettamete funzionante.
Riccardo
☎ (0933) 938533

SCAMBIO IC3200E veicolare VHF/UHF 25Watt non funzionante con CB SSB 28 MHz. **VENDO** int. Fax/SSTV Amiga TNC2. **VENDO, SCAMBIO** anche con Hardware N. 50 disk radio Amiga. **CERCO** PRG C64 per RTTY Amtor CW etc. Migliore di Mbator Usa. **VENDO** Kenwood TS130V 770E (VHF/UHF) SSB TS700 UHF SSB sommerkamp FT DX 505 solo se veramente interessati.
Giovanni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

CERCO disperatamente la rivista elettronics contenente il ricevitore ottico da abbinare al trasmettitore ottico telefonare o scrivere.
Luigi Perconti - via Campolo, 72 - 90145 Palermo
☎ (091) 6827797 (ore pasti 20÷22)

CERCO base CB preferibilmente Galaxy Saturn - pluto prezzi ragionevoli telefonare a:
Francesco Cerqui
Via Gerone, 42 - 25082 Botticino Sera (BS)
☎ (030) 2691877 (solo pomeriggio)

VENDO Midland Alan 48 come nuovo poichè mai usato in quanto acquistato come CB di scorta + mike preampl. con roger beep F16 a L. 140.000 e L. 300.000. TNX.
Valerio Passeri - viale del Lavoro, 3 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 77883 (20,30÷22,30)

VENDO IC726 con AT150 nuovi mai usati a L. 2.100.000, national RJ per 601 AM FM 50 54MHz portatile L. 400.00 RX Skanti R5000 0,1÷30 MC digitale L. 900.000 tratto solo di persona.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (uff.)

VENDO variatori di tensione fino a 12000 VA. Linea sommerkamp FL100 FR100. RTX FT 150. oscilloscopio per cardiologo. Monitor e stampante IBM.
Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pranzo e cena)

CEDO/CAMBIO: Irme RX marino + OM Heath Seneca TX 2/6 mt 100W SBE scanner 8 CH per tals. Ere per T150 TX 2 mt 100W. Filtri 500 HZ fox tango + YG455/C converte 2/10 mt JR599 TXSTe AT23/AT26. Lin 10W 2 mt STE. Triplic. + converter 144/432. VFO + Lin 88÷108. Lin. alinco 2/20W 2mt. per Tals sino 25 MHz. **CERCO** RX tipo FRG7 - R600 - R1000 etc. **CERCO** documentazione di: oscilloscopio Tek 922. Millivoltmetri Tes MV170 HP3400/A - Multimetro Tes VE368 - Sweel Wavetek 1061. CD59 nov. + dic. 60/3 61/7-12 el. viva 9-11-13-15 (Iª serie) Far da SE 90/4 NE 132/133 Fare El. 88/5 89/11 90/5 6-7/8 86/3 RR 47÷55. RKT 90/12 Marcucci 70-72-81.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO al miglior offerente All Mode Kenwood TR 9130 VHF 144÷148 MHz, con doppio VHO usato pochissimo oppure combio con Dual Bander TM 721 o similari.
Andrea Martini - via Buenos Aires, 68 - 10137 Torino
☎ (011) 361014 (dalle 14 in poi)

VENDO misuratore di campo Una o HM EP735BFM 3 mesi di vita completo di accessori possibilità di fattura.
Mauro mancini - Trieste, 1/bis 60035 Jesi (AN)
☎ (0731) 53273 (ore negozio)

VENDO C64, drive, datassette, monitor monocr., mouse, joystik, (hardware con manuali) L. 850.000 tratt. Regalo guida programm. ed Jakson solo zona Taranto non spedisco.
Rinaldo Provvidente - via Paisiello, 108 - 74016 Massafra (TA)
☎ (099) 8803064 (solo serali)

VENDO Per rinnovo stazione, Swan 700CX vergine con display, IC245E ottimo stato. Trasverter MTV144/431 perfetto, FRD per 500 da revisionare.
Alberto Ricciardi - via A. Lutri, 433 - 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 500067 (serali 20÷22,30)

VENDO RX Lowe UF225 comp. di batt. L. 900.000, DGS1 per R4 Drake L. 300.000 M100 Olivetti 32 Kram L. 200.000 ottimo per Packet, IC900 completo di V-U e accessori L. 1.200.000.
Fiorenzo Fontanesi - via SS. Cisa, 235 - 46030 Cappelletta di Virgilio (MN)
☎ (0376) 449018 (solo serali)

COMPRO FT757 prima edizione max L. 600.000 e programma dos per traduzione parole dal tedesco all'inglese.
Mauro Grusovin - via Garzarolli, 37 - Gorizia
☎ (0481) 531343 (H P)

VENDO amplificatore lineare ZGB2001 MK4 nuovo 600W AM 1200W SSB Out causa inutilizzo. L. 590.000. TS140S nuovo L. 1.250.000.
Silvano Gasteldelli - via Dante, 178 - 25100 Cremona
☎ (0372) 414590 (ore pasti)

VENDO lineare Geloso GH/216 GH/228 GH/229 in buone condizioni e di ottimo aspetto. **VENDO o CAMBIO** con Yaesu FT101ZD o Kenwood 830 o con materiale fontografico.
Gualtiero Monti - via Nobili, 7 - 40067 Molinella (BO)
☎ (051) 880142 (dalle ore 20)

VENDO sinclair ZX plus 48K con Joystick + registratore + di 100 giochi come nuovo il tutto a L. 200.000 oppure scambio con presidente Jackson o simili.
SCAMBIO bibanda standard C520 completo + mic CMP 112 pacco tens. esterna + Roswatmetro Revex W160 + 2 antenne 144/430 con ric. HF Omolog. o FRG 9600.
Alessandro Boscolo - via Largo San Luca, 17 - 30034 Miraporte (VE)
☎ (041) 421965 (ore pasti)

ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU

Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello **G-2000 RC** é adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello **G-600 RC** é ottimale! Secondo la zona (più o meno ventosa) anche il modello **G-400** é adatto. Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione **G-800SDX, G-1000SDX** oppure **G-2700SDX**, che permettono un'angolazione di 450°, che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40°-50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole VHF o UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello **G-250**; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra d'appoggio o, con le staffe inferiori montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello **G-500A** provvede all'elevazione, mentre i tipi **G-5400B** e **G-5600B** regolano tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale. Per i modelli G-800SDX, G-1000SDX, G-2700SDX é disponibile opzionalmente l'interfaccia **RS-232** così come pure per i modelli G-500A, G-5400B e G-5600B, per i quali é necessaria un'ulteriore unità opzionale **GX-500**

Lavorare EME o via satellite é ora alla portata di tutti!

Antenne lemm PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

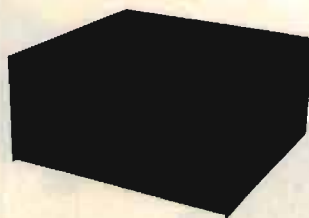
	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

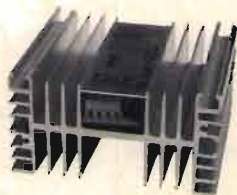
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

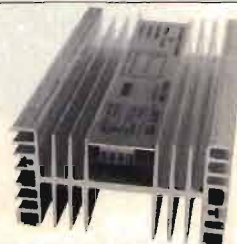
	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level ·			

Pramplificatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125

RT10

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

RT16

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

hardsoft products

di ALESSANDRO NOVELLI
Via Pescara, 2
66013 CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100
chiuso lunedì mattina

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO LIT. 3.000 IN FRANCOBOLLI

DIGITAL PARADISE

RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET
FAX-SSTV-NAVTEX-SIAM

TELECOMUNICAZIONI ELETTRONICA COMPUTERS

CONCESSIONARIO

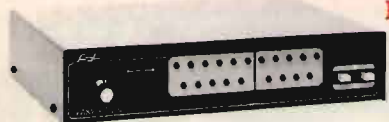
AMSTRAD

NOA2/MK2 NOA2/MK2 SWL

• Demodulatore RTTY-CW-ASCII-AMTOR • Filtri attivi separati • Shift variabile • Uscite per oscilloscopio • RS-232 o TTL • Richiede programma dedicato, disponibile per C-64 e PC MS-DOS

NOAPACK

UNIVERSAL PACKET RADIO TNC CON FAX - RX

• Diffusissimo TNC tutto "Made in Italy" • Packet e ricezione FAX in HF e VHF • Utilizzabile con qualsiasi computer • Mailbox di grandi dimensioni • Nodo liv. 3 di tipo intelligente

AEA PK 232/MBX

• Modem per ricetrasmissioni in: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET-FAX-NAVTEX-SIAM • Mailbox • Porta HF e VHF • Collegabile a modem PSK per traffico con satelliti • Filtro digitale 8 poli • Programmi dedicati per: Amiga Commodore 64 - PC MS-DOS • Modem opzionale 2400 baud

AEA PK-88

• TNC PACKET di tipo tradizionale • Compatibile con NET-ROM • Mailbox • Utilizzabile in HF e VHF • Collegabile a modem PSK per traffico con satelliti

KANTRONICS KPC-4

• TNC PACKET doppia porta con gateway ed operazioni simultanee possibili in PACKET VHF/VHF, UHF/UHF e VHF/UHF • Mailbox • Nodo a livello 3 • 32K espandibili a 64K RAM • Modem opzionale a 2400 baud

KANTRONICS KAM

• Modem per ricetrasmissioni in: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET • Ricezione fax e mappe meteo • Packet in HF e VHF simultaneamente • Mailbox con 32K • Gateway HF/VHF • Toni di mark e space programmabili • Filtro CW programmabile • Filtri digitali 12 poli • Nodo a livello 3 • Modem opzionale 2400 baud • Disponibile nuovo programma FAX-VGA

MFJ-1270B 1270BT

• TNC PACKET VHF/HF, clone del famoso TAPR TNC-2 • PACKET • FAX-RX • KISS • Mailbox easy mail • Modem 2400 baud di serie su MFJ-1270/BT • Compatibile NET-ROM e THENET

MFJ-1278 1278 TURBO

CON MODEM MULTIGRAY LEVEL

• 9 Modi operativi digitali: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET-FAX-NAVTEX-SSTV-CONTEST MEMORY KEYER • Indicatore di sintonia di precisione con 20 LED ad alta risoluzione • Mailbox • Uscita RS-232 e TTL • Modem 2400 baud di serie su MFJ-1278/T ed opzionale su MFJ-1278

MFJ-1274 1274T

• Come MFJ-1270B/BT, con modem 2400 baud di serie su MFJ-1274T, ma con l'aggiunta di un indicatore di sintonia di precisione a 20 LED. Ottimo per l'uso in HF

ACCESSORI

• Modem PSK 2400 baud per: PK 232/KAM/KPC/MFJ-1278 • Cavi seriali • Indicatore di sintonia con tubo a raggi catodici per uso con tutti i TNC dotati di uscita per oscilloscopio: NOA2MK2/KAM/PK-232, ecc. • Schede RS-232C • Programmi di comunicazione e ricezione FAX per PC MS-DOS/AMIGA/C-64 • Programma di gestione scanner AR-3000 con PC MS-DOS Istruzioni in italiano • Programmi per la gestione computerizzata delle stazioni • Ricetrasmettitori di tutte le migliori marche • Antenne • Cavi coassiali

ZETAGI....

Mod. BV 2001

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 - 6 Watt AM 15 W SSB
Potenza d'uscita	: 80 - 600 Watt AM commutabili
Potenza d'uscita SSB	: 1000 W PEP
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 310x310x150 mm

Mod. BV 131

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 -10 Watt AM
Potenza d'uscita	: 100 - 130 Watt AM 200 - 250 SSB
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 170x125x240 mm

novità !

Mod. BV 603

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 - 6 Watt AM
Potenza d'uscita	: 300 Watt AM commutabili
Potenza d'uscita SSB	: 600 W PEP
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 310x310x150 mm

YAESU FT-736R

Non vi sfuggirà il segnalino più debole in VHF/UHF !

Ecco la stazione completa compatibile a tutti i modi operativi nelle bande radiantistiche: 144 MHz, 430 MHz e 1200 MHz. Già come acquistato, l'apparato é autosufficiente su 144 e 430 MHz ed é compatibile alla SSB, CW, FM. Due appositi spazi liberi possono accomodare dei moduli opzionali che l'OM potrà scegliere secondo le proprie necessità:
50 MHz ad esempio, per controllare l'E sporadico (l'estate é la stagione appropriata) oppure la promettente banda dei 1.2 GHz, tutta da scoprire. Apparato ideale per il traffico oltre satellite radiantistico (transponder) in quanto é possibile procedere in Full Duplex ed ascoltare il proprio segnale ritrasmesso. I due VFO usati in questo caso possono essere sincronizzati oppure incrementati in senso opposto in modo da compensare l'effetto Döppler e rilevarne la misura. Potenza RF 25W (10W sui 1.2 GHz); tutti i caratteristici circuiti per le HF sono compresi: IF shift, IF Notch, NB, AVC con tre costanti, filtro stretto per il CW ecc. 100 memorie a disposizione per registrare la frequenza, il passo di duplice, il modo operativo ecc. Il TX comprende il compressore di dinamica; possibilità inoltre di provvedere all'alimentazione in continua del preamplificatore posto in prossimità dell'antenna, tramite la linea di trasmissione. Possibilità di alimentare l'apparato da rete o con sorgente in continua ed in aggiunta tanti accessori opzionali: manipolatore Iambic; encoder/decoder CTCSS, AQS, generatore di fonemi per gli annunci della frequenza e modo operativo, microfoni ecc.

Perché non andare a curiosare dal rivenditore più vicino?

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

SIRTEL
HIT PARADE
CB antenna new line
S 9 PLUS
SANTIAGO 1200
PETY MAG 27
IDEA 40
IDEA 33
CORAIL 2000

KENWOOD

TM-702E

Ricetrasmettitore veicolare ultracompatto bibanda per 2 m/70 cm

Dimensioni (L×A×P) mm: 140×40×200 • Doppio ricevitore e doppia visualizzazione della frequenza • Funzione CTCSS tramite l'uso del sub-tono opzionale TSU-6 • Funzione DTSS (silenziamento a doppio tono) tramite l'unità DTU-2 opzionale • Chiamata selettiva (Funzione DT/DR) • 3 potenze RF selezionabili • 20 memorie per gamma • Trasponder automatico • Odd Split (Shift regolabile) • Potenza del trasmettitore: 25 watt • Spegnimento automatico • Selezione della luminosità • Temporizzatore di trasmissione • Tono 1750 • Ampia copertura di frequenza del Front-End • Funzioni avanzate conseguibili con il microfono MC-44DME (registrazione nella memoria DTMF della segnalazione telefonica, trasmissione automatica della codifica DTMF, ripetizione della segnalazione).

Per i radioamatori ***Cuore e... tecnologia***